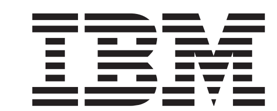
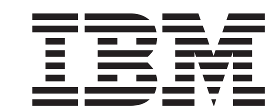
IBM System x3500 M4 Typ 7383



Installations- und Benutzerhandbuch

IBM System x3500 M4 Typ 7383



Installations- und Benutzerhandbuch

Hinweis

Lesen Sie vor der Verwendung dieser Informationen und des dazugehörigen Produkts die Informationen in Anhang B, „Bemerkungen", auf Seite 147, die Broschüre mit Sicherheitshinweisen und das Benutzerhandbuch mit Hinweisen zur Wiederverwertbarkeit auf der IBM Dokumentations-CD und das Dokument mit dem Informationen zum Herstellerservice.

Die jeweils aktuellste Version dieses Dokuments finden Sie unter http://www.ibm.com/supportportal/.

Dritte Ausgabe (Oktober 2012)

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs
IBM System x3500 M4 Type 7833, Installation and User's Guide,
IBM Teilenummer 00V9727,
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

Informationen, die nur für bestimmte Länder Gültigkeit haben und für Deutschland, Österreich und die Schweiz nicht zutreffen, wurden in dieser Veröffentlichung im Originaltext übernommen.

Möglicherweise sind nicht alle in dieser Übersetzung aufgeführten Produkte in Deutschland angekündigt und verfügbar; vor Entscheidungen empfiehlt sich der Kontakt mit der zuständigen IBM Geschäftsstelle.

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:
TSC Germany
Kst. 2877
Oktober 2012

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information （安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

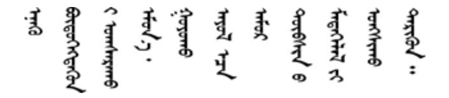
Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.



ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྒྲིག་མ་བྱས་གོང་། ་སྔོར་ཀྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྣེར་བལྟ་དགོས།

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

Wichtig:

Alle Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation sind mit einer Nummer gekennzeichnet. Diese Nummer dient als Querverweis zwischen Hinweisen vom Typ "Vorsicht" oder "Gefahr" und den in verschiedene Sprachen übersetzten Hinweisen in der IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen.

Wenn z. B. ein Hinweis vom Typ "Vorsicht" mit der Nummer 1 versehen ist, sind auch die übersetzten Versionen dieses Hinweises in der IBM Broschüre mit Sicherheitshinweisen mit der Nummer 1 versehen.

Lesen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in dieser Dokumentation, bevor Sie die Anweisungen ausführen. Lesen Sie zusätzliche Sicherheitsinformationen, die im Lieferumfang des Servers oder der Zusatzeinrichtung enthalten sind, bevor Sie mit der Installation des Servers oder der Einheit beginnen.

Achtung: Nur ein zertifiziertes Telekommunikationsleitungskabel Nr. 26 AWG (American Wire Gauge) oder ein größeres Kabel (beispielsweise Nr. 24 AWG) verwenden, das den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen entspricht.

Hinweis 1:

Gefahr

An Netz-, Telefon- oder Datenleitungen können gefährliche Spannungen anliegen.

Um einen Stromschlag zu vermeiden

- **Bei Gewitter an diesem Gerät keine Kabel anschließen oder lösen. Ferner keine Installations-, Wartungs- oder Rekonfigurationsarbeiten durchführen.**
- **Alle Netzkabel an eine vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdose mit ordnungsgemäß geerdetem Schutzkontakt anschließen.**
- **Alle Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen werden, an vorschriftsmäßig angeschlossene Netzsteckdosen anschließen.**
- **Die Signalkabel nach Möglichkeit nur mit einer Hand anschließen oder lösen.**
- **Geräte niemals einschalten, wenn Hinweise auf Feuer, Wasser oder Gebäudeschäden vorliegen.**
- **Die Verbindung zu den angeschlossenen Netzkabeln, Telekommunikationssystemen, Netzen und Modems vor dem Öffnen des Einheitengehäuses unterbrechen, sofern in den Installations- und Konfigurationsprozeduren keine anders lautenden Anweisungen enthalten sind.**
- **Zum Installieren, Transportieren und Öffnen der Abdeckungen des Computers oder der angeschlossenen Einheiten die Kabel gemäß der folgenden Tabelle anschließen und abziehen.**

Kabel anschließen	Kabel lösen
1. Alle Einheiten ausschalten.	1. Alle Einheiten ausschalten.
2. Zuerst alle Kabel an die Einheiten anschließen.	2. Zuerst alle Netzkabel aus den Netzsteckdosen ziehen.
3. Alle Signalkabel an die Buchsen anschließen.	3. Alle Signalkabel von den Anschlüssen abziehen.
4. Netzkabel an die Netzsteckdose anschließen.	4. Alle Kabel von den Einheiten lösen.
5. Das Gerät einschalten.	

Anweisung 2:



Vorsicht:
Eine verbrauchte Lithiumbatterie nur durch eine Batterie mit der IBM Teilenummer 33F8354 oder eine gleichwertige, vom Hersteller empfohlene Batterie ersetzen. Enthält das System ein Modul mit einer Lithiumbatterie, dieses nur durch ein Modul desselben Typs und von demselben Hersteller ersetzen. Die Batterie enthält Lithium und kann bei unsachgemäßer Verwendung, Handhabung oder Entsorgung explodieren.

Die Batterie nicht:

- **mit Wasser in Berührung bringen.**
- **über 100 °C erhitzen.**
- **reparieren oder zerlegen.**

Die lokalen Bestimmungen für die Entsorgung von Sondermüll beachten.

Anweisung 3:



Vorsicht:
Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:

- **Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen der Lasergeräte können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.**
- **Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.**



Gefahr

Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten:

Laserstrahlung bei geöffneter Verkleidung. Nicht in den Strahl blicken. Keine Lupen oder Spiegel verwenden. Strahlungsbereich meiden.



Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Classe 1

Hinweis 4:





≥18 kg



≥32 kg



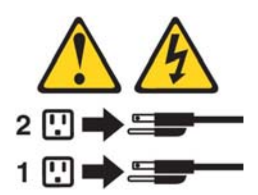
≥55 kg

Vorsicht:
Beim Anheben der Maschine die Arbeitsschutzrichtlinien beachten.

Anweisung 5:

Vorsicht:
Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann außerdem mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Hinweis 6:



Vorsicht:
Keine Gegenstände auf die in einem Rack installierte Einheit legen, es sei denn, die im Rack installierte Einheit ist als Ablage vorgesehen.

Hinweis 8:

Vorsicht:
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.



In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

Hinweis 11:



Vorsicht:
Das folgende Etikett weist auf scharfe Kanten, Ecken oder Scharniere hin.

Hinweis 12:



Vorsicht:
Das folgende Etikett weist auf eine heiße Oberfläche hin.



Hinweis 13:

Gefahr

Bei Überlastung eines Netzstromkreises besteht unter gewissen Umständen Brandgefahr oder das Risiko eines Stromschlags. Um dies zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der elektrische Bedarf Ihres Systems die Absicherung des Netzstromkreises nicht überschreitet. Technische Daten zur Elektrik finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer IBM Einheit.

Hinweis 15:



Vorsicht:
Achten Sie darauf, dass das Rack ordnungsgemäß gesichert ist, damit es nicht kippt, wenn die Servereinheit herausgezogen wird.

Hinweis 17:



Vorsicht:
Das folgende Etikett weist auf bewegliche Teile hin.



Hinweis 26:



Vorsicht:
Keine Gegenstände auf die in einem Gehäuserahmen installierten Einheiten legen.



Hinweis 27:



Vorsicht:
Es befinden sich gefährliche bewegliche Teile in der Nähe.



Hinweis 35:



Vorsicht:
Gefährliche Energie. Spannungen mit gefährlicher Energie können bei einem Kurzschluss mit Metall dieses so erhitzen, dass es schmilzt und/oder spritzt und somit Verbrennungen und/oder einen Brand verursachen kann.



Achtung: Dieser Server ist geeignet für die Verwendung mit einem IT-Energieverteilungssystem, bei dem die Spannung zwischen den Phasen bei einem Verteilungsfehler 240 V nicht überschreitet.

Kapitel 1. Der System x3500 M4-Server

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält Informationen und Anweisungen zum Einrichten Ihres Servers "IBM System x3500 M4 Typ 7383", Anweisungen für die Installation einiger Zusatzeinrichtungen und Anweisungen für die Verkabelung und die Konfiguration des Servers. Informationen zum Entfernen und Installieren von Zusatzeinrichtungen, zu Diagnosen und zur Fehlerbehebung finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der mit dem Server gelieferten Dokumentations-CD zu IBM System x.

Neben den Anweisungen in Kapitel 2, „Zusatzeinrichtungen installieren", auf Seite 31 zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen, zum Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern sowie zum Abschließen der Installation müssen IBM Business Partner zusätzlich die Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner" auf Seite 31 ausführen.

Der Server "IBM® System x3500 M4 Typ 7383" ist ein 5 U[1] hoher Hochleistungsserver. Er kann durch ein Mikroprozessorupgrade auf einen SMP-Server (Symmetric Multiprocessing) aufgerüstet werden. Er ist besonders für Netzumgebungen geeignet, die eine hohe Mikroprozessorleistung, effizientes Speichermanagement, Flexibilität und eine große, zuverlässige Speicherkapazität erfordern.

Bei der Entwicklung dieses Servermodells standen die Kriterien Leistungsfähigkeit, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und Erweiterungsfähigkeit im Vordergrund. Dank dieser Merkmale können Sie die Systemhardware so anpassen, dass sie Ihre aktuellen Anforderungen erfüllt, während gleichzeitig flexible Erweiterungsmöglichkeiten für zukünftige Anforderungen bestehen.

Für den Server besteht ein freiwillige Herstellerservice. Informationen zu den Bedingungen des Herstellerservice finden Sie im Dokument zum freiwilligen Herstellerservice, das im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

Für eine hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit ist der Server mit der IBM X-Architecture-Technologie ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten „Leistungsmerkmale des Servers" auf Seite 8 und „Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit" auf Seite 11.

Aktuelle Informationen zum Server und zu anderen IBM Serverprodukten finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/x/. Unter der Adresse http://www.ibm.com/support/mysupport/ können Sie eine personalisierte Unterstützungsseite erstellen, indem Sie IBM Produkte angeben, die für Sie interessant sind. Über diese personalisierte Seite können Sie wöchentliche E-Mail-Benachrichtigungen über neue technische Dokumente abonnieren, nach Informationen und Downloads suchen sowie auf verschiedene Verwaltungsdienste zugreifen.

Wenn Sie am IBM Kundenreferenzprogramm teilnehmen, können Sie Informationen zu Ihrer Verwendung der Technologien, bewährten Verfahren und innovativen Lösungen teilen, ein professionelles Netzwerk aufbauen und Sichtbarkeit für Ihr Unternehmen erlangen. Weitere Informationen zum IBM Kundenreferenzprogramm finden Sie unter http://www.ibm.com/ibm/clientreference/.

1. Gehäuserahmen werden in vertikalen Einheiten von 4,45 cm gemessen. Eine Einheit wird als "U" bezeichnet. Eine 1 U hohe Einheit ist also 4,45 cm hoch.

Wenn Firmware- oder Dokumentationsaktualisierungen verfügbar sind, können Sie diese von der IBM Website herunterladen. Der Server verfügt möglicherweise über Funktionen, die in der Dokumentation zum Server noch nicht beschrieben sind. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu solchen Funktionen aktualisiert werden. Ebenso können technische Aktualisierungen mit Zusatzinformationen zur Verfügung gestellt werden, die in der Dokumentation zum Server noch nicht enthalten sind. Um zu überprüfen, ob Aktualisierungen verfügbar sind, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/supportportal/.

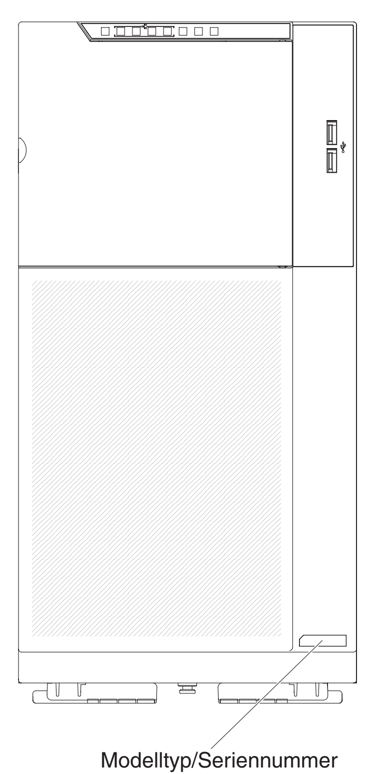
Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrem Modell ab.

Notieren Sie Informationen zu Ihrem Server in der folgenden Tabelle.

Produktname	Server "IBM System x3500 M4"
Maschinentyp	7383
Modellnummer	____
Seriennummer	____

Die Modell- und die Seriennummer befinden sich auf dem Kennungsetikett auf der Vorderseite des Servers, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Anmerkung: Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.



Sie können eine IBM *ServerGuide Setup and Installation*-CD herunterladen, die Ihnen Hilfestellung beim Konfigurieren der Hardware, beim Installieren von Einheitentreibern und beim Installieren des Betriebssystems leistet.

Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

Ausführliche Informationen zum Installieren und Entfernen des Servers im bzw. aus dem Gehäuserahmen finden Sie im Dokument *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

IBM Dokumentations-CD zu System x

Die IBM Dokumentations-CD zu System x enthält Dokumentation zu Ihrem Server im PDF-Format (Portable Document Format). Auf der CD befindet sich außerdem der IBM Dokumentationsbrowser, der ein schnelles Auffinden der gesuchten Informationen ermöglicht.

Hardware- und Softwarevoraussetzungen

Für die IBM Dokumentations-CD zu System x sind die folgenden Mindestvoraussetzungen an Hardware und Software zu beachten:

- Microsoft Windows XP, Windows 2000 oder Red Hat Linux
- Mikroprozessor mit 100 MHz
- 32 MB Arbeitsspeicher
- Adobe Acrobat Reader ab Version 3.0 oder XPDF, das im Lieferumfang von Linux-Betriebssystemen enthalten ist.

Dokumentationsbrowser verwenden

Mit dem Dokumentationsbrowser können Sie den Inhalt der CD durchsuchen, Kurzbeschreibungen der Dokumente lesen und Dokumente mit Adobe Acrobat Reader oder xpdf anzeigen. Der Dokumentationsbrowser erkennt automatisch die in Ihrem Server verwendeten regionalen Einstellungen und zeigt die Dokumente in der Sprache für diese Region an (falls verfügbar). Wenn ein Dokument nicht in der Sprache für diese Region verfügbar ist, wird die englische Version angezeigt.

Gehen Sie nach einer der folgenden Prozeduren vor, um den Dokumentationsbrowser zu starten:

- Wenn automatisches Starten aktiviert ist, legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Der Dokumentationsbrowser wird automatisch gestartet.
- Wenn automatisches Starten inaktiviert oder nicht für alle Benutzer aktiviert ist, gehen Sie wie folgt vor:
  - Windows-Betriebssystem: Legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein, und klicken Sie auf **Start -> Ausführen**. Im Feld **Öffnen** geben Sie

    ```
    e:\win32.bat
    ```

    ein, wobei *e* den Laufwerkbuchstaben Ihres CD- oder DVD-Laufwerks angibt, und klicken Sie auf **OK**.
  - Red Hat Linux: Legen Sie die CD in das CD- oder DVD-Laufwerk ein. Führen Sie anschließend im Verzeichnis /mnt/cdrom folgenden Befehl aus:

    ```
    sh runlinux.sh
    ```

Wählen Sie Ihren Server im Menü **Produkt** aus. In der Liste mit den verfügbaren Themen werden alle zu Ihrem Server vorhandenen Dokumente angezeigt. Möglicherweise befinden sich einige der Dokumente in Ordnern. Ein Pluszeichen (+) neben einem Ordner oder Dokument bedeutet, dass darin weitere Dokumente vorhanden sind. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um diese Dokumente anzuzeigen.

Wenn Sie ein Dokument auswählen, wird im Abschnitt zur Beschreibung des Themas eine Beschreibung des Dokuments angezeigt. Wenn Sie mehrere Dokumente auswählen möchten, halten Sie die Taste Strg gedrückt, während Sie die Dokumente auswählen. Klicken Sie auf die Option zum Anzeigen des Dokuments, um das ausgewählte Dokument oder die ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF anzuzeigen. Wenn Sie mehrere Dokumente ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Dokumente in Acrobat Reader oder XPDF geöffnet.

Geben Sie zum Durchsuchen aller Dokumente ein Wort oder eine Zeichenfolge in das Suchfeld ein, und klicken Sie auf die Option zum Suchen. Die Dokumente, in denen das Wort oder die Zeichenfolge erscheint, werden nach der Häufigkeit des Vorkommens geordnet aufgelistet. Klicken Sie auf ein Dokument, um es anzuzeigen, und verwenden Sie die Tastenkombination Strg+F, um die Suchfunktion von Acrobat bzw. die Tastenkombination Alt+F, um die Suchfunktion von XPDF innerhalb des Dokuments zu verwenden.

Klicken Sie auf die Hilfeoption, um detaillierte Informationen zum Verwenden des Dokumentationsbrowsers zu erhalten.

Referenzliteratur

Dieses *Installations- und Benutzerhandbuch* enthält allgemeine Informationen zum Server sowie zur Konfiguration und zur Verkabelung des Servers und zur Installation unterstützter Zusatzeinrichtungen. Zudem wird folgende Dokumentation mit dem Server geliefert:

- *Benutzerhandbuch mit Hinweisen zum Umweltschutz*

  Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Übersetzungen der Hinweise zum Umweltschutz.
- *IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode*

  Dieses Dokument liegt im PDF-Format vor. Es enthält übersetzte Versionen der IBM Lizenzvereinbarung für Maschinencode (*IBM License Agreement for Machine Code*) zu Ihrem Produkt.
- *IBM Informationen zum Herstellerservice*

  Dieses gedruckte Dokument enthält die Bedingungen zum Herstellerservice und einen Verweis auf den Freiwilligen IBM Herstellerservice auf der IBM Website.
- *Dokumente zu Lizenzen und Quellennachweisen*

  Dieses Dokument liegt im PDF-Format vor. Es enthält Hinweise zu Open Source.
- *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*

  Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Informationen, die Ihnen Hilfestellung bei der Fehlerbehebung leisten, sowie Informationen für Kundendiensttechniker.
- *Sicherheitsinformationen*

  Dieses Dokument befindet sich im PDF-Format auf der Dokumentations-CD zu IBM System x. Es enthält Übersetzungen der Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr". Jedem dieser Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation ist eine Nummer zugeordnet, anhand derer Sie den entsprechenden Hinweis in Ihrer Landessprache in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen finden können.

Das Tools Center zu System x und xSeries ist ein Online Information Center, das Informationen zu Tools für die Aktualisierung, Verwaltung und Implementierung von Firmware, Einheitentreibern und Betriebssystemen enthält. Sie finden das Tools Center zu System x und BladeCenter unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp.

Je nach Servermodell enthält die Dokumentations-CD zu IBM System x möglicherweise zusätzliche Dokumentationen.

Der Server könnte über Funktionen verfügen, die nicht in der mit dem Server gelieferten Dokumentation enthalten sind. Die Dokumentation kann gelegentlich mit Informationen zu solchen Funktionen aktualisiert werden. Ebenso können technische Aktualisierungen mit Zusatzinformationen zur Verfügung gestellt werden, die in der Dokumentation zum Server noch nicht enthalten sind. Diese Aktualisierungen stehen auf der IBM Website zur Verfügung. Um zu überprüfen, ob Aktualisierungen verfügbar sind, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/supportportal/.

Bemerkungen und Hinweise in diesem Handbuch

Die Hinweise vom Typ "Vorsicht" und "Gefahr" in diesem Dokument finden Sie auch in der mehrsprachigen Broschüre mit Sicherheitshinweisen auf der Dokumentations-CD zu IBM *System x*. Alle Hinweise sind nummeriert, um Ihnen das Auffinden des entsprechenden Hinweises in der Broschüre mit Sicherheitshinweisen zu erleichtern.

Die folgenden Bemerkungen und Hinweise werden in diesem Dokument verwendet:

- **Anmerkung:** Diese Bemerkungen enthalten wichtige Tipps, Anleitungen oder Ratschläge.
- **Wichtig:** Diese Bemerkungen enthalten Informationen oder Ratschläge, durch die Sie Unannehmlichkeiten oder Fehler vermeiden können.
- **Achtung:** Diese Bemerkungen weisen auf eine potenzielle Beschädigung von Programmen, Einheiten oder Daten hin. Bemerkungen vom Typ "Achtung" stehen normalerweise vor der Anweisung oder der Situation, durch die die Beschädigung verursacht werden könnte.
- **Vorsicht:** Diese Hinweise weisen auf Situationen hin, von denen eine Gefährdung für Sie ausgehen könnte. Hinweise vom Typ "Vorsicht" stehen vor der Beschreibung einer möglicherweise gefährlichen Vorgehensweise oder Situation.
- **Gefahr:** Diese Hinweise weisen auf Situationen hin, von denen eine starke Gefährdung für Sie ausgehen könnte. Hinweise vom Typ "Gefahr" stehen vor der Beschreibung einer möglicherweise sehr gefährlichen Vorgehensweise oder Situation.

Merkmale und technische Daten

In der folgenden Tabelle sind die Produktmerkmale und technischen Daten des Servers zusammengefasst. Je nach Modell treffen einige Angaben möglicherweise nicht zu.

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten

Mikroprozessor:
- Unterstützt bis zu zwei Multi-Core-Mikroprozessoren der Serie Intel Xeon E5-2600 mit integriertem Speichercontroller und QPI-Architektur (Quick Path Interconnect)
- Bis zu 2,5M L3-Cache/-Core
- Zwei QPI-Verbindungen (QPI - QuickPath Interconnect) mit Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 8,0 GT/s

Anmerkung:
- Mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms können Sie den Typ und die Übertragungsgeschwindigkeit der Mikroprozessoren bestimmen.
- Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

Speicherkapazität:
- Steckplatz: 12 DIMM-Steckplätze (24 DIMM-Steckplätze bei installierter Erweiterungsplatine für den Mikroprozessor 2)
- Minimum: 2 GB
- Maximum: 768 GB
  – 32 GB bei Verwendung von ungepufferten DIMMs (UDIMMs)
  – 384 GB bei Verwendung von Register-DIMMs (RDIMMs)
  – 768 GB bei Verwendung von Lastreduzierungs-DIMMs (LRDIMMs)
- Typ:
  – PC3-8500 (DDR3-1066), PC3-10600 (DDR3-1333) oder PC3-12800 (DDR3-1600)
  – Mit einer Speicherbank, mit zwei Speicherbänken oder mit vier Speicherbänken
  – Register-DIMM (RDIMM), ungepuffertes DIMM (UDIMM) oder Load-Reduction-DIMM (LRDIMM)
- Unterstützung für (je nach Modell):
  – Ungepuffertes DIMM mit 2 GB (UDIMM)
  – Register-DIMMs (RDIMMs) mit 2 GB, 4 GB oder 16 GB
  – Load-Reduction-DIMMs (LRDIMM) mit 32 GB

Laufwerke:
- SATA:
  – DVD-ROM
  – Multi-Burner

  Anmerkung: Maximal zwei Einheiten können installiert werden
- Diskette: Externes USB-Festplattenlaufwerk
- Unterstützte Festplattenlaufwerke:
  – Serial Attached SCSI (SAS)
  – Serial ATA (SATA)

Erweiterungspositionen (je nach Modell):
- Bis zu 32 2,5--Zoll-Positionen für Festplattenlaufwerke
- Bis zu acht 3,5--Zoll-Positionen für Festplattenlaufwerke
- Bis zu zwei halbhohe 5,25-Zoll-Positionen
  Anmerkung: Einheiten mit Standardhöhe, wie z. B. ein optionales Bandlaufwerk, benötigen zwei halbhohe 5,25-Zoll-Positionen.

PCI- und PCI-X-Erweiterungssteckplätze:
- Sechs PCI-Erweiterungssteckplätze auf der Systemplatine:
  – Steckplatz 1: PCI Express 2.0 x8 (unterstützt optionale PCI-X-Interposerkarte)
  – Steckplatz 2: PCI Express 3.0 x8
  – Steckplatz 3: PCI Express 3.0 x8
  – Steckplatz 4: PCI Express 3.0 x8
  – Steckplatz 5: PCI Express 3.0 x16 (unterstützt 225-W-GPU)
  – Steckplatz 6: PCI Express 3.0 x8
- Zwei PCI-Erweiterungssteckplätze auf der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2:
  – Steckplatz 7: PCI Express 3.0 x16 (unterstützt 225-W-GPU)
  – Steckplatz 8: PCI Express 3.0 x16
- PCI-X-Interposerkarte (optional):
  – Eine PCI-X mit 64 Bit/133 MHz

Videocontroller (in IMM2 integriert):
- Matrox G200eR2
  Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.
  – SVGA-kompatibler Videocontroller
  – DDR3-528-MHz-SDRAM-Bildspeichercontroller
  – Digitale Videokomprimierungsfunktionen von Avocent
  – 16 MB Bildspeicher (nicht erweiterbar)

Netzteil:
- Bis zu zwei Hot-Swap-Netzteile für eine redundante Stromversorgung.
  – 550 Watt Wechselstrom
    1. Unterstützt Prozessoren bis 95 Watt.
    2. Unterstützt bis zu acht Festplattenlaufwerke.
    3. GPU nicht unterstützt.
    4. Unterstützt bis zu 16 1R/2R-RDIMMs oder -UDIMMs. 4R-RDIMMs und -LRDIMMs werden nicht unterstützt.
- Bis zu zwei Hot-Swap-Netzteile für eine redundante Stromversorgung.
  – 750 Watt Wechselstrom
    1. Unterstützt bis zu 16 Festplattenlaufwerke.
    2. GPU nicht unterstützt.
    3. Unterstützt bis zu 16 LRDIMMs bzw. UDIMMs oder 24 RDIMMs.
  – 900 Watt Wechselstrom
    1. Kein GPU installiert:
       a. Festplattenlaufwerk:
          - Unterstützt bis zu 32 Festplattenlaufwerke oder
          - Unterstützt bis zu 16 Festplattenlaufwerke, wenn mehr als 16 LRDIMMs installiert sind.
       b. Speicherkapazität:
          - Unterstützt bis zu 16 UDIMMs oder
          - Unterstützt bis zu 24 RDIMMs/LRDIMMs oder
          - Unterstützt bis zu 16 LRDIMMs, wenn mehr als 16 Festplattenlaufwerke installiert sind.
    2. Ein GPU installiert:
       a. Festplattenlaufwerk:
          - Unterstützt bis zu acht Festplattenlaufwerke.
       b. Speicherkapazität:
          - Unterstützt bis zu 16 LRDIMMs/UDIMMs oder
          - Unterstützt bis zu 24 RDIMMs.

    In folgenden Fällen sind zwei Netzteile mit 900 Watt Wechselstrom für die Verwendung im nicht redundanten Modus erforderlich:
    1. Zwei GPUs sind installiert.
    2. Ein GPU und mehr als acht Festplattenlaufwerke sind installiert.
    3. Ein GPU und mehr als 16 LRDIMMs sind installiert.
    4. Mehr als 16 Festplattenlaufwerke und mehr als 16 LRDIMMs sind installiert.

Anmerkung: Die Netzteile im Server müssen dieselbe Belastbarkeit und Wattleistung aufweisen.

Tabelle 1. Merkmale und technische Daten (Forts.)

Simple-Swap-Lüfter:
- Zwei (ein Mikroprozessor installiert)
- Drei (zwei Mikroprozessoren installiert)
- Drei zusätzliche Lüfter (für optionale redundante Kühlung)

Größe:
- Tower
  - Höhe: 440 mm
  - Tiefe: 750 mm
  - Breite: 218 mm
  - Gewicht: Etwa 39,8 kg bei vollständiger Konfiguration oder mindestens 25 kg
- Rack
  - 5 U
  - Höhe: 218 mm
  - Tiefe: 702 mm
  - Breite: 424 mm
  - Gewicht: Etwa 39,3 kg bei vollständiger Konfiguration oder mindestens 24,5 kg

Gehäuse sind in vertikalen Einheiten von 4,45 cm markiert. Die Abkürzung für eine Einheit lautet "U" (von engl. "Unit"). Eine Einheit mit einer Höhe von 1 U ist demzufolge 4,45 cm hoch.

Integrierte Funktionen:
- Integriertes Managementmodul 2 (IMM2), das mehrere Managementfunktionen in einem einzigen Chip konsolidiert
- Intel I350AM4-Quad-Port-Gigabit-Ethernet-Controller mit Unterstützung für Wake on LAN
- SOL- (Serial over Lan) und serielle Umleitung über Telnet oder Secure Shell (SSH)
- Ein Systemmanagement-1-Gb-Ethernet-Anschluss für die Verbindung mit einem dedizierten Systemmanagementnetz. Dieser Systemmanagementanschluss ist für die IMM2-Funktionen vorgesehen.
- Funktion "Light Path Diagnostics"
- Sechs USB-Anschlüsse (Standard)
  - Zwei an der Vorderseite des Servers
  - Vier an der Rückseite des Servers
- Ein interner USB-Anschluss für eine optionale USB-Flasheinheit mit integriertem Hypervisor
- Ein interner USB-Bandanschluss
- Ein serieller Anschluss

RAID-Controller (je nach Modell):
- Ein ServeRAID-M1115-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 sowie mit optionalem Upgrade FoD RAID 5/50 sowie SED (Self Encrypting Drive) unterstützt.
- Ein ServeRAID-M5110-SAS/SATA-Adapter, der die RAID-Stufen 0, 1 und 10 unterstützt. Optionales Upgrade:
  - RAID 5/50 (512 MB Cache) mit optionalem Upgrade FoD RAID 6/60 und SED
  - RAID 5/50 (512 MB Flash) mit optionalem Upgrade FoD RAID 6/60 und SED
  - RAID 5/50 (1 GB Flash) mit optionalem Upgrade FoD RAID 6/60 und SED
  - RAID 5/50 und SED (Zero Cache)

Geräuschemissionen:
- Schallpegel, bei Inaktivität: 60 dB
- Schallpegel, bei Betrieb: 60 dB

Umgebung:
- Lufttemperatur:
  - Bei eingeschaltetem Server: 10 bis 35 °C; Höhe: 0 bis 914,4 m
  - Bei eingeschaltetem Server: 10 bis 32 °C; Höhe: 914,4 bis 2133,6 m
  - Bei ausgeschaltetem Server (mit Bereitschaftsstromversorgung): 10 bis 43 °C; maximale Höhe: 2133,6 m
  - Transport: -40 bis 60 °C
- Luftfeuchtigkeit:
  - Bei eingeschaltetem Server: 8 bis 80 %; maximaler Taupunkt 21 °C; maximale Temperaturveränderung: 5 °C/Stunde
  - Bei ausgeschaltetem Server (mit Bereitschaftsstromversorgung): 8 bis 80 %; maximaler Taupunkt: 27 °C
- Verunreinigung durch Staubpartikel:

  Achtung: Staubpartikel in der Luft und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Informationen zu den Grenzwerten für Partikel und Gase finden Sie im Abschnitt „Verunreinigung durch Staubpartikel" auf Seite 149.

Wärmeabgabe:

Ungefähre Wärmeabgabe:
- Mindestkonfiguration: 590 W
- Maximalkonfiguration: 1058 W

Elektrische Eingangswerte:
- Sinuswelleneingang (50 bis 60 Hz) erforderlich
- Unterer Bereich der Eingangsspannung:
  - Minimal: 100 V Wechselstrom
  - Maximal: 127 V Wechselstrom
- Oberer Bereich der Eingangsspannung:
  - Minimal: 200 V Wechselstrom
  - Maximal: 240 V Wechselstrom
- Ungefähre Eingangsleistung in Kilovolt-Ampere:
  - Minimum: 0,60 kVA
  - Maximum: 1,10 kVA

Anmerkungen:
1. Stromverbrauch und Wärmeabgabe variieren je nach Anzahl und Typ der installierten optionalen Funktionen und je nachdem, welche optionalen Funktionen zur Stromverbrauchssteuerung verwendet werden.
2. Bei den gemessenen Geräuschemissionspegeln handelt es sich um die Obergrenze für Geräuschemissionspegel in dB für zufällig ausgewählte Maschinen.Alle Messungen wurden gemäß ISO 7779 durchgeführt und entsprechend ISO 9296 protokolliert.

Leistungsmerkmale des Servers

Der Server verfügt über folgende Leistungsmerkmale und Technologien:

- **Features on Demand**

  Wenn ein Features on Demand-Feature in den Server oder in einer im Server installierten Zusatzeinrichtung integriert ist, können Sie einen Aktivierungsschlüssel zum Aktivieren des Features erwerben. Informationen über "Features on Demand" finden Sie unter http://www.ibm.com/systems/x/fod/.

- **Integriertes Managementmodul 2 (Integrated Management Module II)**

  Das IMM2 (integriertes Managementmodul 2) stellt die zweite IMM-Generation dar. Das IMM2 ist der einheitliche Management-Controller für IBM System x-Hardware. Das IMM2 konsolidiert mehrere Managementfunktionen in einem einzigen Chip auf der Serversystemplatine.

  Einige der einzigartigen Funktionen des IMM2 sind eine bessere Leistungsfähigkeit, erweiterte Kompatibilität mit Blade-Servern, eine höhere Auflösung bei Fernzugriff auf den Bildschirm, erweiterte Sicherheitsoptionen und die Feature on Demand-Aktivierung für Hardware- und Firmwarezusatzeinrichtungen.

  Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul 2 verwenden" auf Seite 135.

- **UEFI-konforme Server-Firmware**

  Die Firmware für den Server "IBM System x" (Server-Firmware) bietet Ihnen verschiedene Funktionen, einschließlich Konformität mit UEFI 2.1 (Unified Extensible Firmware Interface), Active Energy Manager-Technologie, erweiterte Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sowie Wartungsfreundlichkeit (RAS) und BIOS-Kompatibilitätsunterstützung (Basic Input/Output System). UEFI ersetzt das BIOS und definiert eine Standardschnittstelle zwischen dem Betriebssystem, der Plattformfirmware und externen Einheiten. Mit UEFI-konformen System x-Servern können UEFI-konforme Betriebssysteme, BIOS-basierte Betriebssysteme und sowohl BIOS-basierte als auch UEFI-konforme Adapter gebootet werden.

  Anmerkung: Der Server unterstützt kein DOS (Disk Operating System).

- **Diagnoseprogramme "IBM Dynamic System Analysis Preboot"**

  Die Diagnoseprogramme "Dynamic System Analysis (DSA) Preboot" sind auf dem integrierten USB-Speicher gespeichert. Auf diesem werden als Hilfestellung bei der Diagnose von Serverproblemen Systeminformationen gesammelt und analysiert. Die Diagnoseprogramme sammeln die folgenden Informationen zum Server:

  - Systemkonfiguration
  - Netzschnittstellen und -einstellungen
  - Installierte Hardware
  - Status der Funktion "Light Path Diagnostics"
  - Status und Konfiguration des Serviceprozessors
  - Elementare Produktdaten, Firmware und UEFI-Konfiguration (ehemals BIOS)
  - Zustand des Festplattenlaufwerks
  - Konfiguration des RAID-Controllers
  - Ereignisprotokolle für ServeRAID-Controller und Serviceprozessoren

  Die Diagnoseprogramme erstellen ein Mischprotokoll mit Ereignissen aller gesammelter Protokolle. Die Informationen werden in einer Datei gesammelt, die Sie an IBM Service und Unterstützung senden können. Zusätzlich können Sie die Informationen lokal mithilfe einer generierten Textberichtdatei anzeigen.

Sie können das Protokoll auch auf einen austauschbaren Datenträger kopieren und das Protokoll von einem Web-Browser aus anzeigen.

Weitere Informationen zu DSA-Preboot-Diagnoseprogrammen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

- **Multi-Core-Verarbeitung**

  Der Server unterstützt bis zu zwei IntelXeon™-E5-2600-Series-Multi-Core-Mikroprozessoren. Der Server wird mit nur einem installierten Mikroprozessor geliefert.

- **IBM Systems Director**

  Bei IBM Systems Director handelt es sich um ein Tool zur Verwaltung von Workgroup-Hardware, mit dessen Hilfe Sie System-x- und xSeries-Server zentral verwalten können. Weitere Informationen finden Sie im IBM Systems Director Information Center unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html und unter „IBM Systems Director" auf Seite 13.

- **IBM X-Architecture-Technologie**

  IBM X-Architecture-Technologie kombiniert bewährte, innovative IBM Konzepte, um die Leistungsfähigkeit, Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit Ihres mit einem Intel-Prozessor ausgestatteten Servers sicherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/xarchitecture/enterprise/index.html.

  – **Active™ Memory**

    Active Memory verbessert die Zuverlässigkeit des Speichers durch Speicherspiegelung. Beim Speicherspiegelungsmodus werden Daten auf zwei DIMM-Paaren auf zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Wenn ein Fehler auftritt, schaltet der Speichercontroller vom primären DIMM-Paar auf das DIMM-Paar für die Sicherung um. Weitere Informationen zum Installieren von DIMMs zur Speicherspiegelung finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren" auf Seite 83.

  – **Hohe Systemspeicherkapazität**

    Der Speicherbus unterstützt bis zu 384 GB Systemspeicher, wenn Register-DIMMs installiert sind. Der Server unterstützt bis zu 64 GB, wenn ungepufferte DIMMs installiert sind. Der Speichercontroller unterstützt Fehlerkorrekturcode für bis zu 24 standardisierte PC3-8500- (DDR3-1066), PC3-10600- (DDR3-1333) oder PC3-12800-DIMMs (Dual Inline Memory Modules) (DDR3-1600) mit DDR3 (Double-Data-Rate 3, doppelte Übertragungsgeschwindigkeit der dritten Generation) und SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory).

- **Konfigurations- und Installations-CD zu IBM *ServerGuide***

  Die Konfigurations- und Installations-CD zu ServerGuide, die Sie aus dem Internet herunterladen können, enthält Programme, die Ihnen bei der Konfiguration des Servers und der Installation eines Windows-Betriebssystems helfen. Das Programm "ServerGuide" entdeckt installierte Hardwarezusatzeinrichtungen und stellt die entsprechenden Konfigurationsprogramme und Einheitentreiber zur Verfügung. Weitere Informationen zur Konfigurations- und Installations-CD von ServerGuide finden Sie im Abschnitt „CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden" auf Seite 125.

- **Unterstützung für integrierte Netze**

  Der Server wird mit einem integrierten Intel-Gigabit-Ethernet-Controller mit zwei Anschlüssen geliefert, der Verbindungen zu Netzen mit 10 Mb/s, 100 Mb/s oder 1000 Mb/s unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 139.
- **Integriertes TPM (Trusted Platform Module)**

  Dieser integrierte Sicherheitschip führt Verschlüsselungsfunktionen aus und speichert öffentliche und nicht öffentliche Sicherheitsschlüssel. Er stellt die Hardwareunterstützung für die Spezifikation der TCG (Trusted Computing Group) zur Verfügung. Sie können die Software zur Unterstützung der TCG-Spezifikation herunterladen, wenn sie verfügbar ist. Ausführliche Informationen zur TPM-Implementierung finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable_family.html. Sie können die TPM-Unterstützung mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms unter der Option **System Security** aktivieren.
- **Große Datenspeicherkapazität und Hot-Swap-Funktionalität**

  Die Hot-Swap-Servermodelle unterstützen maximal 32 2,5-Zoll- oder acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS-Festplattenlaufwerke (SAS - Serial Attached SCSI) oder Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke (SATA - Serial ATA). Die Simple-Swap-Servermodelle unterstützen maximal acht 3,5-Zoll-Simple-Swap-SATA-Festplattenlaufwerke.

  Dank der Hot-Swap-Funktion können Sie Festplattenlaufwerke hinzufügen, entfernen oder austauschen, ohne den Server auszuschalten.
- **Funktion "Light Path Diagnostics"**

  Die Funktion "Light Path Diagnostics" stellt Anzeigen bereit, die Ihnen beim Diagnostizieren von Fehlern helfen sollen. Weitere Informationen zu der Funktion "Light Path Diagnostics" finden Sie im Abschnitt „Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"" auf Seite 17 und im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **PCI-Adapter-Leistungsmerkmale**

  Der Server verfügt über sechs PCI-Steckplätze. Bei Steckplatz 1 ist die Unterstützung von PCI Express- oder PCI-X-Adaptern über eine optionale PCI-X-Interposerkarte möglich. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren" auf Seite 94.
- **Active Energy Manager**

  Die Lösung "IBM Active Energy Manager" ist ein IBM Systems-Director-Plug-in, das den Stromverbrauch des Servers misst und dokumentiert. Dies ermöglicht es Ihnen, den Stromverbrauch im Zusammenhang mit bestimmten Softwareanwendungen und Hardwarekonfigurationen zu überwachen. Sie können die Messwerte mithilfe der Systemmanagement-Schnittstelle anfordern und sie mithilfe von IBM Systems Director anzeigen. Weitere Informationen, etwa zu den erforderlichen Versionen von IBM Systems Director und Active Energy Manager, finden Sie im IBM Systems Director Information Center unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html oder unter http://www.ibm.com/servers/systems/management/director/resources/.
- **Redundante Verbindung**

  Das Hinzufügen der optionalen Ethernet-Tochterkarte ermöglicht eine Funktionsübernahme durch eine redundante Ethernet-Verbindung zur entsprechenden installierten Anwendung. Tritt der Fehler bei der primären Ethernet-Verbindung auf und ist die optionale Ethernet-Tochterkarte auf dem Server installiert, wird der gesamte Ethernet-Datenverkehr, der der primären Verbindung zugeordnet ist, automatisch auf die optionale redundante Verbindung mit der Ethernet-Tochterkarte

umgeschaltet. Sind die entsprechenden Einheitentreiber installiert, geschieht dieses Umschalten ohne Datenverlust und ohne Benutzereingriff.

- **Redundantes Kühlsystem und optionale Netzstromfunktionen**

  Der Server unterstützt maximal zwei Hot-Swap-Netzteile mit 750 oder 900 Watt und sechs Simple-Swap-Lüftern mit zwei Motoren, die Redundanz und Hot-Swap-Funktionalität für eine Standardinstallation bereitstellen. Das redundante Kühlsystem im Server stellt den weiteren Betrieb sicher, falls einer der Lüfter ausfällt. Der Server ist bei der Lieferung mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 750 oder 900 Watt und mit zwei Lüftern ausgestattet.

  Sie müssen den zweiten Lüfter installieren, wenn Sie den zweiten Mikroprozessor im Server installieren. Für die redundante Kühlung können Sie die optionalen Lüfter 4, 5 und 6 bestellen. Sie können das zweite, optionale Netzteil für die redundante Stromversorgung bestellen.

  Anmerkungen:

  1. Netzteile mit 750 und mit 900 Watt können nicht zusammen im Server verwendet werden.
  2. Der Server wird bei zwei installierten 225-W-GPUs nicht im Modus für redundante Stromversorgung ausgeführt. Zwei Netzteile mit 900 Watt sind erforderlich.

- Unterstützung für **ServeRAID**

  Der ServeRAID-Adapter bietet eine Hardware-RAID-Unterstützung (Redundant Array of Independent Disks) zum Erstellen von Konfigurationen. Der Standard-RAID-Adapter ermöglicht die RAID-Stufen 0, 1 und 10. Ein optionaler RAID-Adapter kann käuflich erworben werden.

- **Systemmanagementfunktionen**

  Der Server wird mit einem IMM2 (Integrated Management Module II) geliefert. Wenn das IMM2 mit der mit dem Server gelieferten Systemmanagementsoftware verwendet wird, können Sie die Funktionen auf dem Server lokal und über Fernzugriff verwalten. Das IMM2 bietet auch Funktionen zur Systemüberwachung, Ereignisaufzeichnung und zum Netzwerkalarm. Der Systemmanagementanschluss an der Rückseite des Servers ist für das IMM2 vorgesehen. Der dedizierte Systemmanagementanschluss bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzes vom Produktionsnetz physisch getrennt wird. Sie können das Konfigurationsdienstprogramm zum Konfigurieren des Servers für ein dediziertes Systemmanagementnetz oder ein gemeinsam genutztes Netzwerk verwenden.

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

Drei wichtige Komponenten der Computerarchitektur sind Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS). Die RAS-Funktionen helfen beim Sicherstellen der Integrität der auf dem Server gespeicherten Daten, der Verfügbarkeit des Servers, und der einfachen Fehlerdiagnose und -behebung.

Ihr Server verfügt über die folgenden RAS-Merkmale:

- 3 Jahre freiwilliger Herstellerservice für Teile und Serviceleistungen für Maschinentyp 7383
- Automatische Fehlerwiederholung und -behebung
- Automatischer Neustart bei nicht maskierbarem Interrupt (NMI)
- Automatischer Wiederanlauf nach Stromausfall
- Vom IMM2 (Integrated Management Module II) gesteuerte Umschaltung auf Sicherungs-BIOS (Basic Input/Output System)

- Eingebaute Überwachung für Lüfter, Netzstrom, Temperatur, Spannung und Netzteilredundanz
- Chipkill-Speicherschutz
- Diagnoseunterstützung für ServeRAID- und Ethernet-Adapter
- ECC-L2-Cache (Error Correcting Code) und Systemspeicher
- Simple-Swap-Lüfter mit Geschwindigkeitssensor
- Hot-Swap-Festplattenlaufwerke
- LED-Informationsanzeige und LED-Diagnoseanzeige der Funktion "Light Path Diagnostics"
- IMM2 (Integrated Management Module II)
- Menügeführte Konfiguration, Systemkonfiguration und RAID-Konfigurationsprogramme (Redundant Array of Independent Disks)
- Mikroprozessor-BIST (Built-In Self-Test), interne Fehlersignalüberwachung, Konfigurationsüberprüfung und Störungserkennung für das Mikroprozessor- und Spannungsreglermodul mithilfe der Funktion "Light Path Diagnostics".
- Unterstützung für Speicherspiegelung (die hierbei verwendeten DIMMs können nicht gleichzeitig verwendet werden)
- Paritätsprüfung auf dem SCSI-Bus (Small Computer System Interface) und auf den PCI-Bussen
- Stromverbrauchssteuerung: Konformität mit ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)
- Selbsttest beim Einschalten (Power-On Self-Test, POST)
- Predictive Failure Analysis-Alerts (PFA-Alerts) auf dem Speicher, auf SAS/SATA-Festplattenlaufwerken, Lüftern und Netzteilen
- Ethernet-Redundanz für Funktionsübernahme
- Redundante Hot-Swap-Netzteile und redundante Simple-Swap-Lüfter
- Unterstützung für redundante Netzschnittstellenkarte (Network Interface Card, NIC)
- Knopf "Remind" zum vorübergehenden Einschalten der Systemfehleranzeige
- Unterstützung für Systemfehlerbestimmung über Fernzugriff
- ROM-basierte Diagnosen
- ROM-Prüfsummen
- SPD (Serial Presence Detection) auf Speicher, elementaren Produktdaten, Netzteil und auf der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke
- Isolierung von DIMMs mit hoher Fehleranzahl oder Multi-Bit-Fehlern durch die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
- Spannung im Bereitschaftsmodus für Systemmanagementfunktionen und Überwachung
- Systemstart (Booten) über ein LAN durch einleitendes Programmladen (Remote Initial Program Load, RIPL) über Fernzugriff oder mithilfe von DHCP/BOOTP (Dynamic Host Configuration Protocol/Boot Protocol)
- Automatische Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenü
- Systemfehlerprotokollierung (POST und IMM2)
- Systemmanagementüberwachung über den Inter-Integrated-Circuit-Protokollbus (IC)
- POST, UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), Diagnoseprogramme, IMM2-Firmware und residenter ROM-Code (Read-Only-Memory), lokal oder über LAN aktualisierbar
- Elementare Produktdaten (Vital Product Data, VPD) auf Mikroprozessoren, Systemplatine, Netzteilen und auf der SATA-Rückwandplatine (Hot-Swap-Festplattenlaufwerk)
- Funktion "Wake on LAN"

IBM Systems Director

Bei IBM Systems Director handelt es sich um eine Plattformverwaltungsbasis, die die Verwaltung Ihrer physikalischen und virtuellen Systeme optimiert und mehrere Betriebssysteme und Virtualisierungstechnologien auf Plattformen von IBM und anderen Herstellern unterstützt.

Mithilfe einer Einzelbenutzerschnittstelle bietet IBM Systems Director konsistente Ansichten zum Anzeigen verwalteter Systeme, zum Bestimmen des Verhaltens dieser Systeme zueinander und zum Identifizieren ihrer Status, zum Korrelieren der technischen Ressourcen mit Geschäftsanforderungen. Ein Satz allgemeiner Tasks, die in IBM Systems Director eingeschlossen sind, bietet viele der Kernkompetenzen, die für die grundlegende Verwaltung benötigt werden, also geschäftlichen Nutzen ohne Vorbereitungs- oder Anpassungsaufwand. Die allgemeinen Tasks schließen die folgenden ein:

- Erkennung
- Inventar
- Konfiguration
- Systemzustand
- Überprüfung
- Aktualisierungen
- Ereignisbenachrichtigung
- Automation für verwaltete Systeme

IBM Systems Director-Webschnittstelle und -Befehlszeilenschnittstelle bieten eine konsistente Schnittstelle, die sich auf das Durchführen der folgenden allgemeinen Tasks und Funktionen konzentriert:

- Erkennen, Navigieren und Darstellen von Systemen im Netzwerk mithilfe des detaillierten Inventars und der Beziehungen zu den anderen Netzressourcen
- Benachrichtigen von Benutzern über Fehler, die auf Systemen auftreten, und über die Möglichkeit, die Fehlerquellen einzugrenzen
- Benachrichtigen von Benutzern, wenn Systeme Aktualisierungen erfordern, nach Zeitplan Aktualisierungen weitergeben und installieren
- Echtzeit-Daten für Systeme analysieren und kritische Schwellenwerte festlegen, die den Administrator über neue Fehler benachrichtigen
- Einstellungen eines Einzelsystems konfigurieren und einen Konfigurationsplan erstellen, der diese Einstellungen auf mehrere Systeme anwenden kann
- Installierte Plug-Ins aktualisieren, um neue Komponenten und Funktionen zu den Basisleistungsmerkmalen hinzuzufügen
- Lebensdauer virtueller Ressourcen verwalten

Weitere Informationen zu IBM Systems Director finden Sie im IBM Systems Director Information Center unterhttp://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html und auf der Systems Management Webseite unter http://www.ibm.com/systems/management/ mit einer Übersicht über IBM Systems Management and IBM Systems Director.

Update*Xpress* System Packs

Mit dem Update*Xpress* System Pack Installer werden die unterstützten und im Server installierten Einheitentreiber und die Firmware erkannt und verfügbare Aktualisierungen installiert. Weitere Informationen hierzu sowie die Möglichkeit zum Herunterladen des Update*Xpress* System Pack Installer erhalten Sie im ToolsCenter zu System x und BladeCenter unter http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lndocid=SERV-XPRESS&brandind=5000008.

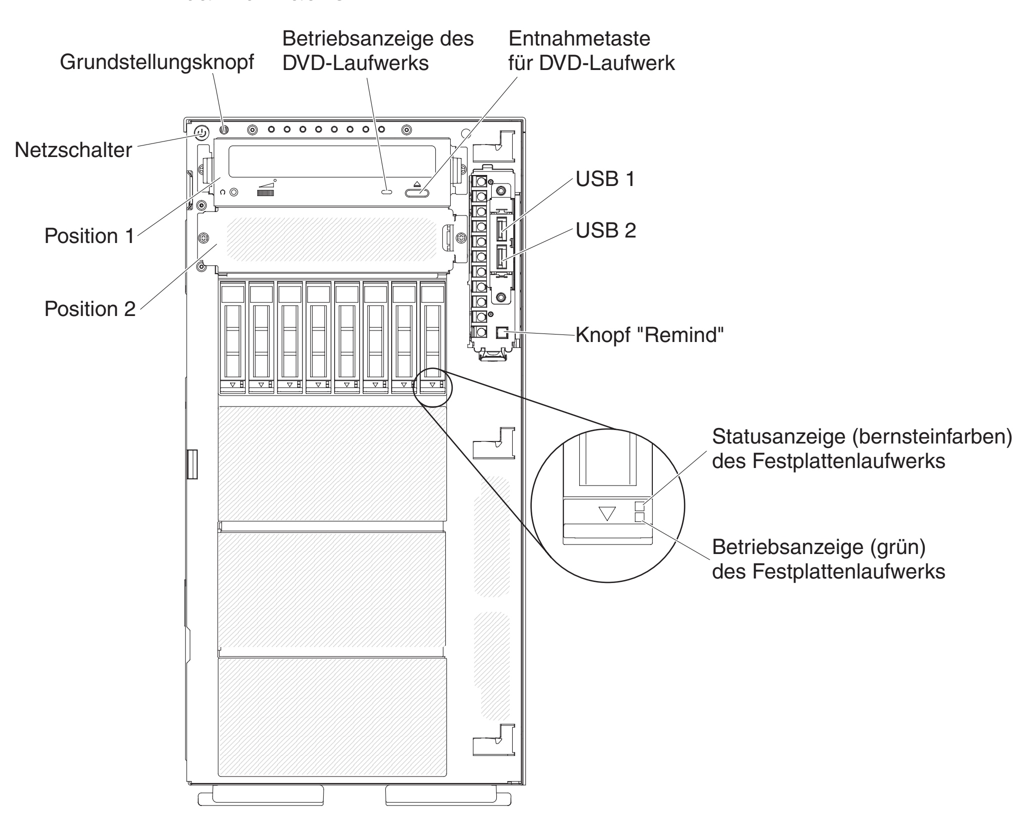
Steuerelemente, Anzeigen und Stromversorgung des Servers

In diesem Abschnitt werden die Steuerelemente und die Anzeigen des Servers beschrieben. Ferner wird beschrieben, wie der Server ein- und ausgeschaltet wird. Informationen zu den Positionen weiterer Anzeigen auf der Systemplatine finden Sie im Abschnitt „Anzeigen und Steuerelemente auf der Systemplatine" auf Seite 37.

Vorderseite

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente und Anzeigen an der Vorderseite des Servers dargestellt.

Anmerkung: Die Frontblende ist nicht dargestellt, um die Laufwerkpositionen sichtbar zu machen.



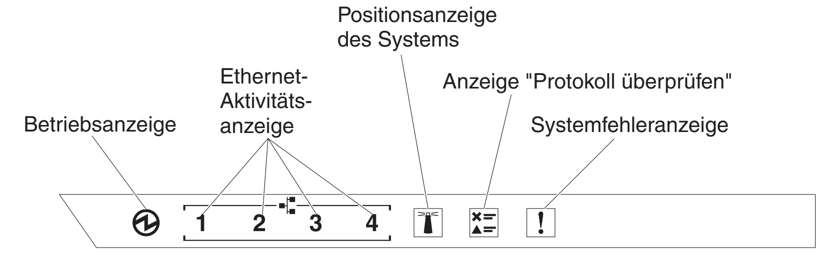
- **Netzschalter:** Drücken Sie diesen Schalter, um den Server manuell ein- und auszuschalten.
- **Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks:** Diese Anzeige wird bei Hot-Swap-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken verwendet. Jedes Hot-Swap-Festplattenlaufwerk verfügt über eine Betriebsanzeige. Wenn diese Anzeige blinkt, wird das Laufwerk gerade verwendet.

- **Statusanzeige des Festplattenlaufwerks:** Diese Anzeige wird bei Hot-Swap-SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerken verwendet. Wenn diese Anzeige leuchtet, ist das entsprechende Festplattenlaufwerk ausgefallen. Wenn ein optionaler IBM ServeRAID-Controller im Server installiert ist, bedeutet ein langsames Blinken dieser Anzeige (einmal pro Sekunde), dass das Laufwerk wiederhergestellt wird. Wenn die Anzeige schnell blinkt (dreimal pro Sekunde), bedeutet dies, dass der Controller das Laufwerk identifiziert.
- **Betriebsanzeige des DVD-Laufwerks:** Wenn diese Anzeige leuchtet, wird das DVD-Laufwerk gerade verwendet.
- **Entnahmetaste für DVD-Laufwerk:** Drücken Sie diese Taste, um eine DVD oder CD aus dem DVD-Laufwerk auszugeben.
- **Diagnosefeld "Light Path Diagnostics":** Bei "Light Path Diagnostics" handelt es sich um ein System mit Anzeigen an verschiedenen externen und internen Komponenten des Servers. Tritt ein Fehler auf, werden Anzeigen am gesamten Server eingeschaltet. Durch das Betrachten der Anzeigen in einer bestimmten Reihenfolge können Sie häufig die Fehlerquelle erkennen. Weitere Informationen zur Funktion "Light Path Diagnostics" finden Sie im Abschnitt „Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"" auf Seite 17.
- **Bedienerinformationsanzeige:** Diese Anzeige enthält Steuerelemente und Anzeigen, die Informationen zum Serverstatus liefern. Informationen zu den Steuerelementen und Anzeigen der Bedienerinformationsanzeige finden Sie im Abschnitt „Bedienerinformationsanzeige".
- **Knopf "Remind":** Dieser Knopf versetzt die Systemfehleranzeige/die Anzeige "Protokoll überprüfen" an der Bedienerinformationsanzeige in den Modus "Remind". Im Modus "Remind" blinkt die Systemfehleranzeige alle 2 Sekunden, bis der Fehler behoben ist, der Server neu gestartet wird oder ein neuer Fehler auftritt.

  Wenn Sie die Systemfehleranzeige in den Modus "Remind" versetzen, geben Sie damit an, dass Sie den zuletzt gemeldeten Fehler registriert haben, jedoch keine sofortigen Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergreifen möchten. Die Funktion "Remind" wird vom IMM2 gesteuert.
- **Grundstellungsknopf (RESET):** Drücken Sie diesen Knopf, um den Server zurückzusetzen und den Selbsttest beim Einschalten (POST) auszuführen. Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinander gebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken. Der Grundstellungsknopf befindet sich unten rechts im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics".
- **USB-Anschlüsse:** An diese Anschlüsse können Sie USB-Einheiten, wie z. B. eine USB-Maus oder eine USB-Tastatur anschließen.

Bedienerinformationsanzeige

In der folgenden Abbildung sind die Steuerelemente und Anzeigen in der Bedienerinformationsanzeige dargestellt.



- **Betriebsanzeige:** Wenn diese Anzeige leuchtet und nicht blinkt, ist der Server eingeschaltet. Die Betriebsanzeige kann die folgenden Status aufweisen:

Aus: Es besteht keine Stromversorgung oder das Netzteil oder die Anzeige selbst ist defekt.

Schnelles Blinken (viermal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und kann derzeit nicht eingeschaltet werden. Der Netzschalter ist inaktiviert. Dieser Zustand hält ungefähr 5 bis 10 Sekunden an.

Langsames Blinken (einmal pro Sekunde): Der Server ist ausgeschaltet und kann eingeschaltet werden. Sie können den Netzschalter drücken, um den Server einzuschalten.

An: Der Server ist eingeschaltet.

- **Ethernet-Aktivitätsanzeigen:** Eine dieser Anzeigen blinkt, wenn der Server Signale in das Ethernet-LAN überträgt (oder daraus empfängt), mit dem der Ethernet-Anschluss verbunden ist, zu dem die leuchtende Anzeige gehört.
- **Systempositionsanzeige:** Verwenden Sie diese blaue Anzeige, um den Server visuell unter anderen Servern zu bestimmen. Sie können diese Anzeige mithilfe von IBM Systems Director über Fernzugriff aktivieren. Diese Anzeige wird vom IMM2 gesteuert. Wenn Sie die Systempositionsanzeige einschalten, blinkt die Anzeige so lange, bis Sie sie ausschalten.
- **Anzeige "Protokoll prüfen":** Diese gelbe Anzeige leuchtet, wenn ein Systemfehler aufgetreten ist. Weitere Informationen finden Sie im Fehlerprotokoll. Weitere Informationen zu Fehlerprotokollen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
- **Systemfehleranzeige:** Diese gelbe Anzeige leuchtet, wenn ein Systemfehler aufgetreten ist. Eine Anzeige im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" leuchtet, um Sie bei der Fehlereingrenzung zu unterstützen. Diese Anzeige wird vom IMM2 gesteuert.

In der folgenden Tabelle sind die Bedienerinformationsanzeigen, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler beschrieben.

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
Systemposition (blau)	Mit dieser Anzeige können Sie den Server eindeutig bestimmen, wenn mehrere Server vorhanden sind. Sie können diese Anzeige mithilfe von IBM Systems Director oder von IMM2 über Fernzugriff aktivieren.	
Protokollüberprüfung (gelb)	Ein Fehler ist aufgetreten, der nur bei Durchführung bestimmter Prozeduren isoliert werden kann.	1. Überprüfen Sie das IMM2-Systemereignisprotokoll und das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. 2. Speichern Sie ggf. das Protokoll und löschen Sie anschließend den Inhalt.
Systemfehler (gelb)	Ein Fehler ist aufgetreten.	1. Überprüfen Sie die Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics" und folgen Sie den Anweisungen. 2. Überprüfen Sie das IMM2-Systemereignisprotokoll und das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. 3. Speichern Sie ggf. das Protokoll und löschen Sie anschließend den Inhalt.

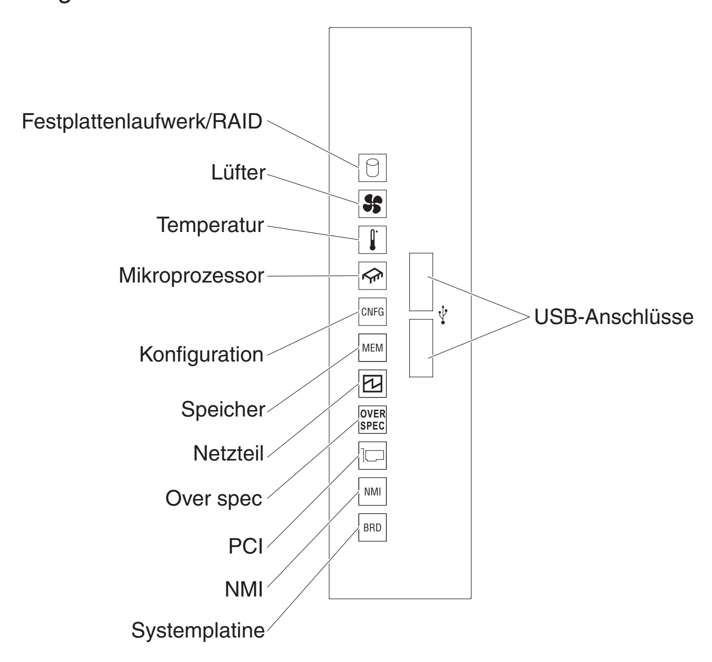
Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen an der Vorderseite im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" dargestellt. Das Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" ist von der Frontblende aus zu sehen.

Anmerkung: Die Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics" leuchten nur, wenn der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Weitere Informationen zu den Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics" finden Sie im Abschnitt „Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics"".

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics" dargestellt.



Anzeigen der Funktion "Light Path Diagnostics": In der folgenden Tabelle sind die Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler beschrieben.

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

<table>
<tr><td colspan="3">

- **Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.**
- **Steht vor einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)", darf der betreffende Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.**

</td></tr>
<tr><th>Anzeige</th><th>Beschreibung</th><th>Maßnahme</th></tr>
<tr><td>Festplatten-laufwerk/ RAID</td><td>Ein Festplattenlaufwerk ist ausgefallen oder fehlt. Ein Fehler am SAS-Controller oder am ServeRAID-Controller ist aufgetreten.</td><td>1. Überprüfen Sie die Anzeigen an den Festplattenlaufwerken. Überprüfen Sie, ob das Laufwerk mit einer leuchtenden Statusanzeige richtig eingesetzt wurde.
2. Überprüfen Sie, ob die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke richtig eingesetzt ist.
3. Überprüfen Sie die Anzeigen neben den SAS- oder ServeRAID-Controllern und überprüfen Sie, ob die entsprechenden Controller richtig eingesetzt sind.
4. Informationen hierzu finden Sie in den Fehlerbehebungstabellen unter „Fehler am Festplattenlaufwerk” im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch.
5. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie die folgenden Komponenten nacheinander in der angegebenen Reihenfolge und starten Sie den Server jedes Mal erneut.
a. Ersetzen Sie das Festplattenlaufwerk.
b. Ersetzen Sie die Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke.
c. Ersetzen Sie den SAS-Controller.
d. Ersetzen Sie den ServeRAID-Controller.
6. Tritt der Fehler weiterhin auf, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL.</td></tr>
<tr><td>Lüfter</td><td>Ein Lüfter ist ausgefallen, oder ein Lüfter funktioniert nur langsam oder wurde entfernt. Die Anzeige "TEMP" leuchtet möglicherweise ebenfalls.</td><td>1. Öffnen Sie die Abdeckung des Lüfterrahmens, um zu überprüfen, ob der fehlerhafte Lüfter (mit leuchtender Anzeige) richtig eingesetzt ist.
2. Ersetzen Sie den fehlerhaften Lüfter (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Simple-Swap-Lüfter installieren” auf Seite 67).</td></tr>
<tr><td>Temperatur</td><td>Die Systemtemperatur hat einen bestimmten Wert überschritten. Ein ausgefallener Lüfter kann dazu führen, dass die Temperaturanzeige leuchtet.</td><td>1. Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper ordnungsgemäß eingesetzt ist.
2. Stellen Sie fest, ob ein Fehler an einem Lüfter aufgetreten ist. Ist dies der Fall, ersetzen Sie den Lüfter.
3. Stellen Sie sicher, dass die Raumtemperatur nicht zu hoch ist. Weitere Informationen zur Servertemperatur finden Sie im Abschnitt „Merkmale und technische Daten” auf Seite 6.
4. Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht blockiert sind.
5. Stellen Sie sicher, dass der Lüfter im Adapter oder im Netzadapter ordnungsgemäß eingesetzt ist. Ist dies nicht der Fall, ersetzen Sie die Komponente.
6. Tritt der Fehler weiterhin auf, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL</td></tr>
</table>

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

- **Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.**
- **Steht vor einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)", darf der betreffende Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.**

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
Mikroprozessor	Wenn nur die Mikroprozessoranzeige leuchtet, liegt ein Fehler bei einem Mikroprozessor vor.	Wenn die Konfigurationsanzeige nicht leuchtet, ist ein Mikroprozessorfehler aufgetreten, und Sie müssen wie folgt vorgehen: 1. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Stellen Sie sicher, dass der fehlerhafte Mikroprozessor und der entsprechende Kühlkörper, die durch eine leuchtende Anzeige auf der Systemplatine angezeigt werden, ordnungsgemäß installiert sind. Informationen zur Installation und zu den Anforderungen finden Sie im Abschnitt „Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 106. 2. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie den fehlerhaften Mikroprozessor (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 106). 3. Tritt der Fehler weiterhin auf, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL
	Mikroprozessor + Konfiguration Wenn die Mikroprozessor- und die Konfigurationsanzeige leuchten, ist die Mikroprozessorkonfiguration ungültig.	Wenn die Konfigurations- und die Mikroprozessoranzeige leuchten, gibt das System einen Fehler aufgrund einer ungültigen Mikroprozessorkonfiguration aus. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben: 1. Stellen Sie sicher, dass die neu installierten Mikroprozessoren miteinander kompatibel sind (weitere Informationen zu den Mikroprozessoranforderungen finden Sie im Abschnitt „Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 106) und wählen Sie im Konfigurationsdienstprogramm die Optionen **System Information** → **System Summary** → **Processor Details** aus, um die Informationen zu den Mikroprozessoren zu prüfen. 2. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie den inkompatiblen Mikroprozessor. 3. Überprüfen Sie die Systemfehlerprotokolle, um Informationen zum Fehler zu erhalten. Ersetzen Sie alle Komponenten, die im Fehlerprotokoll bestimmt werden.

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

- **Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.**
- **Steht vor einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)", darf der betreffende Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.**

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
CNFG Konfiguration	Konfiguration + Mikroprozessor Ein Hardwarekonfigurationsfehler ist aufgetreten.	Wenn die Konfigurations- und die Mikroprozessoranzeige leuchten, gehen Sie zur Behebung des Fehlers wie folgt vor: 1. Überprüfen Sie die neu installierten Mikroprozessoren, um sicherzustellen, dass alle Mikroprozessoren miteinander kompatibel sind. (Weitere Informationen zu den Mikroprozessoranforderungen finden Sie im Abschnitt „Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren" auf Seite 106.) 2. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Ersetzen Sie den inkompatiblen Mikroprozessor. 3. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. Ersetzen Sie alle Komponenten, die im Fehlerprotokoll bestimmt werden.
	Konfiguration + Speicher Ein Hardwarekonfigurationsfehler ist aufgetreten.	Wenn die Konfigurations- und die Speicheranzeige leuchten, überprüfen Sie die Systemereignisprotokolle, um Informationen zum Fehler zu erhalten (weitere Informationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*).
	Konfiguration + Netzteil Ein Hardwarekonfigurationsfehler ist aufgetreten.	Wenn die Konfigurations- und die Netzteilanzeige leuchten, gibt das System einen Fehler aufgrund einer ungültigen Netzteilkonfiguration aus. Stellen Sie sicher, dass beide im Server installierten Netzteile dieselbe Wattleistung aufweisen.
MEM Speicher	Wenn nur die Speicheranzeige leuchtet, ist ein Speicherfehler aufgetreten.	**Anmerkung:** Bei jedem Installieren oder Entfernen eines DIMMs müssen Sie die Stromversorgung des Servers unterbrechen; warten Sie dann 10 Sekunden, bevor Sie den Server erneut starten. Leuchtet die Konfigurationsanzeige nicht, erkennt das System möglicherweise einen Speicherfehler. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben: 1. Überprüfen Sie, ob die DIMMs mit leuchtender Anzeige richtig eingesetzt sind, oder tauschen Sie sie untereinander aus. 2. Überprüfen Sie die Systemereignisprotokolle, um Informationen zum Fehler zu erhalten (weitere Informationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*). 3. Aktualisieren Sie die Server-Firmware auf die aktuelle Version (weitere Informationen hierzu finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*). 4. Ersetzen Sie das fehlerhafte DIMM (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren" auf Seite 83).
	Speicher + Konfiguration Wenn die Speicher- und die Konfigurationsanzeige leuchten, ist die Speicherkonfiguration ungültig.	Wenn die Speicher- und die Konfigurationsanzeige leuchten, überprüfen Sie die Systemereignisprotokolle, um Informationen zum Fehler zu erhalten (weitere Informationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*).

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

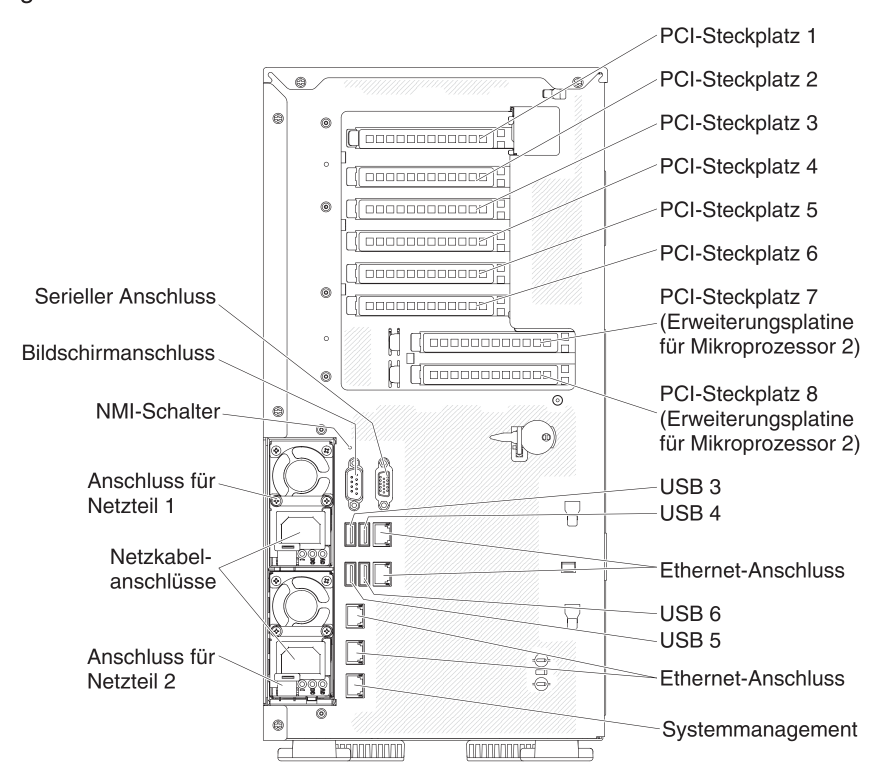
• **Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.** • **Steht vor einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)", darf der betreffende Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.**		
Anzeige	**Beschreibung**	**Maßnahme**
Netzteil	Wenn nur die Netzteilanzeige leuchtet, ist ein Fehler bei einem Netzteil aufgetreten.	Leuchtet die Konfigurationsanzeige nicht, erkennt das System möglicherweise einen Netzteilfehler. Gehen Sie wie folgt vor, um den Fehler zu beheben: 1. Überprüfen Sie das Netzteil mit der leuchtenden gelben Anzeige (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Netzteilanzeigen" auf Seite 25). 2. Stellen Sie sicher, dass die Netzteile ordnungsgemäß eingesetzt und an einen funktionierenden Wechselstromausgang angeschlossen sind. 3. Entfernen Sie eines der Netzteile, um das ausgefallene Netzteil zu bestimmen. 4. Stellen Sie sicher, dass beide im Server installierten Netzteile dieselbe Spannung aufweisen. 5. Ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Hot-Swap-Netzteil installieren" auf Seite 113).
	Netzteil + Konfiguration Wenn sowohl die Netzteil- als auch die Konfigurationsanzeige leuchten, ist die Netzteilkonfiguration ungültig.	Wenn die Netzteil- und die Konfigurationsanzeige leuchten, gibt das System einen Fehler aufgrund einer ungültigen Netzteilkonfiguration aus. Stellen Sie sicher, dass beide im Server installierten Netzteile dieselbe Wattleistung aufweisen.
OVER SPEC Over spec	Die Netzteile verwenden mehr als den maximal zulässigen Netzstrom.	Wenn die Anzeige "Over spec" im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" leuchtet, führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus, bis das Problem gelöst ist: 1. Fügen Sie ein zweites Netzteil hinzu. 2. Ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil. 3. Entfernen Sie die Zusatzeinrichtungen.
PCI	Ein Fehler an einer PCI-Karte oder an einem PCI-Bus ist aufgetreten.	1. Überprüfen Sie, ob eine der Fehleranzeigen der PCI-Steckplätze leuchtet, um festzustellen, welche Komponente den Fehler verursacht hat. 2. Überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. 3. Wenn Sie die fehlerhafte Komponente nicht über die Anzeigen und die Informationen in den Systemereignisprotokollen eingrenzen können, entfernen Sie die Komponenten nacheinander und führen Sie nach dem Entfernen jeder Komponente einen Neustart durch. 4. Tritt der Fehler weiterhin auf, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&lndocid=SERV-CALL
NMI NMI	Ein NMI (nicht maskierbarer Interrupt) ist aufgetreten oder der NMI-Schalter wurde gedrückt.	1. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. 2. Starten Sie den Server erneut.

Tabelle 2. Anzeigen im Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" (Forts.)

• **Führen Sie die vorgeschlagenen Maßnahmen in der Reihenfolge durch, in der sie in der Spalte "Maßnahme" aufgeführt sind, bis der Fehler behoben ist.** • **Steht vor einer Maßnahme der Hinweis "(Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker)", darf der betreffende Schritt nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker ausgeführt werden.**		
Anzeige	**Beschreibung**	**Maßnahme**
BRD Systemplatine	An der Systembatterie, an der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2, an der Netzteiladapterkarte oder an der Systemplatine ist ein Fehler aufgetreten.	1. Überprüfen Sie die Anzeigen auf der Systemplatine, um festzustellen, welche Komponente den Fehler verursacht hat. Wenn die Systemplatinenanzeige leuchtet, kann dies einen der folgenden Gründe haben: • Batterie • Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 • Netzteiladapterkarte • (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine 2. Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll, um Informationen zum Fehler zu erhalten. 3. Ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente: • Batterie • Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 • Netzteiladapterkarte • (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Systemplatine

Rückseite

In der folgenden Abbildung sind die Anschlüsse an der Rückseite des Servers dargestellt.

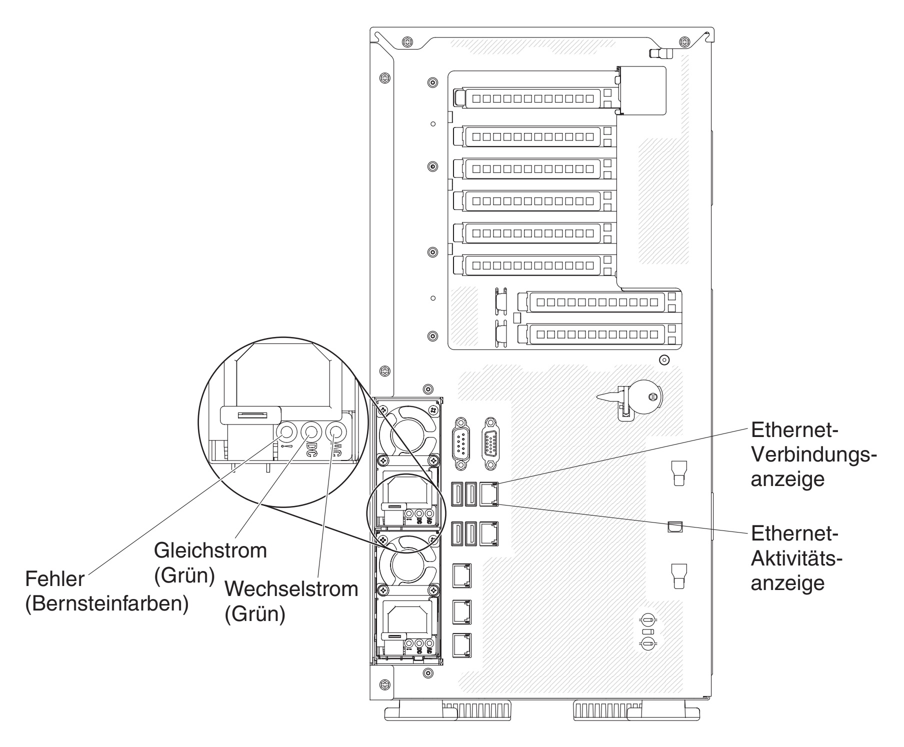


- **NMI-Schalter:** Drücken Sie diesen Schalter, um für den Mikroprozessor einen nicht maskierbaren Interrupt (NMI) zu erzwingen. Mithilfe dieses Schalters können Sie eine Systemabsturzanzeige für den Server und einen Hauptspeicherauszug erstellen. (Verwenden Sie diesen Schalter nur, wenn Sie vom IBM Kundendienst entsprechend angewiesen werden.) Möglicherweise müssen Sie einen Stift oder eine auseinander gebogene Büroklammer verwenden, um den Knopf zu drücken.
- **PCI-Steckplatz 1:** Setzen Sie einen kurzen, hohen PCI-Express-Adapter oder eine PCI-X-Interposerkarte in diesen Steckplatz ein.
- **PCI-Steckplatz 2:** Setzen Sie einen kurzen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein.
- **PCI-Steckplatz 3:** Setzen Sie einen langen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein.
- **PCI-Steckplatz 4:** Setzen Sie einen langen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein.
- **PCI-Steckplatz 5:** Setzen Sie einen langen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein (unterstützt 225-W-GPU).
- **PCI-Steckplatz 6:** Setzen Sie einen langen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein.
- **PCI-Steckplatz 7:** Setzen Sie einen langen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein (unterstützt 225-W-GPU).
- **PCI-Steckplatz 8:** Setzen Sie einen langen, hohen PCI-Express-Adapter in diesen Steckplatz ein.
- **Netzteilanschluss:** An diesen Anschluss wird das Netzkabel angeschlossen.

  Anmerkung: Bei dem Netzteil 1 handelt es sich um das Standardnetzteil/primäre Netzteil. Wenn das Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie es unverzüglich austauschen.
- **Bildschirmanschluss:** An diesen Anschluss können Sie einen Bildschirm anschließen.

  Anmerkung: Die maximale Bildschirmauflösung beträgt 1600 x 1200 bei 75 Hz.
- **Serieller Anschluss:** Schließen Sie an diesen Anschluss eine serielle Einheit mit 9-poligem Stecker an. Der serielle Anschluss wird gemeinsam mit dem integrierten Managementmodul 2 (IMM2) verwendet. Das IMM2 kann den gemeinsam genutzten seriellen Anschluss steuern, um seriellen Datenverkehr mithilfe von SOL (Serial over LAN) umzuleiten.
- **USB-Anschlüsse:** An diese Anschlüsse können Sie USB-Einheiten, wie z. B. eine USB-Maus oder eine USB-Tastatur anschließen.
- **Systemmanagement-Ethernet-Anschluss:** Verwenden Sie diesen Anschluss, um den Server zur uneingeschränkten Steuerung von Systemmanagementinformationen an ein Netz anzuschließen. Dieser Anschluss wird nur vom integrierten Managementmodul 2 (IMM2) verwendet. Ein dediziertes Verwaltungsnetz bietet zusätzliche Sicherheit, indem der Datenverkehr des Verwaltungsnetzes vom Produktionsnetz physisch getrennt wird. Mithilfe des Konfigurationsdienstprogramms können Sie den Server für die Nutzung eines dedizierten Systemmanagementnetzes oder eines gemeinsam genutzten Netzes konfigurieren.
- **Ethernet-Anschlüsse:** Über einen dieser Anschlüsse können Sie den Server mit einem Netz verbinden. Wenn Sie im Konfigurationsdienstprogramm gemeinsam genutztes Ethernet für IMM2 aktivieren, können Sie auf das IMM2 entweder über den Ethernet-Anschluss 1 oder über den Systemmanagement-Ethernet-Anschluss zugreifen.

In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt.

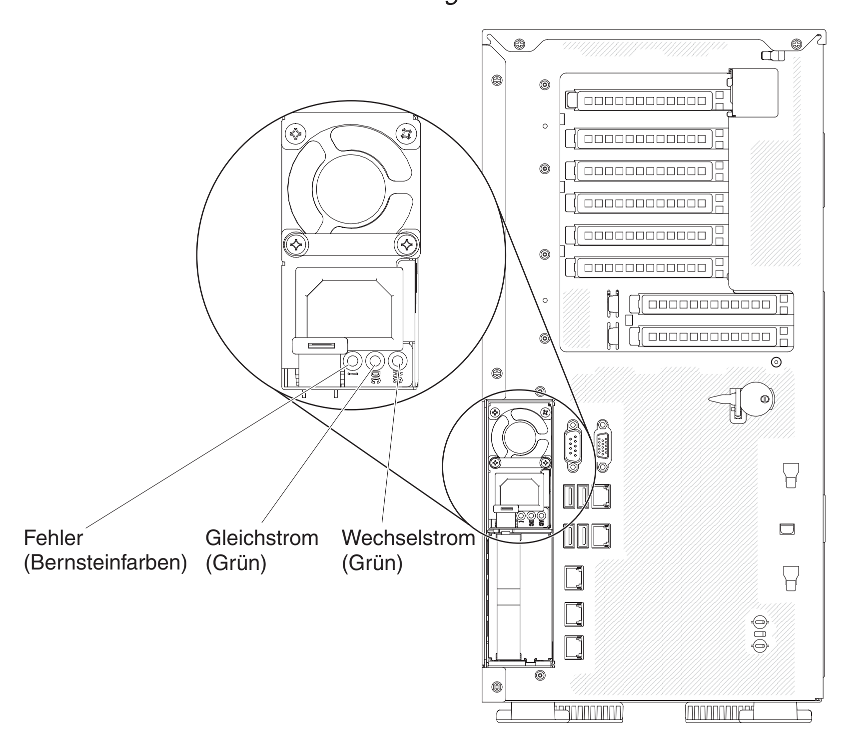


- **Ethernet-Aktivitätsanzeigen:** Wenn diese Anzeigen leuchten, überträgt oder empfängt der Server Signale über das Ethernet-LAN, das mit dem Ethernet-Anschluss verbunden ist.
- **Ethernet-Verbindungsanzeigen:** Wenn diese Anzeigen leuchten, besteht eine aktive Verbindung am Ethernet-Anschluss.
- **Betriebsanzeige für Wechselstrom:** Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Betriebsanzeige für Wechselstrom. Wenn die Betriebsanzeige für Wechselstrom leuchtet, wird das Netzteil mit ausreichend Strom durch das Netzkabel versorgt. Während des normalen Betriebs leuchtet die Betriebsanzeige für Wechselstrom. Informationen zu anderen Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **Betriebsanzeige für Gleichstrom:** Jedes Hot-Swap-Netzteil verfügt über eine Betriebsanzeige für Gleichstrom und über eine Betriebsanzeige für Wechselstrom. Wenn die Betriebsanzeige für Gleichstrom leuchtet, versorgt das Netzteil das System ordnungsgemäß mit Gleichstrom. Während des normalen Betriebs leuchtet sowohl die Betriebsanzeige für Wechselstrom als auch die Betriebsanzeige für Gleichstrom. Informationen zu anderen Anzeigenkombinationen finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- **Netzteilfehleranzeige:** Wenn die Netzteilfehleranzeige leuchtet, ist das entsprechende Netzteil ausgefallen.

  Anmerkung: Bei dem Netzteil 1 handelt es sich um das Standardnetzteil/primäre Netzteil. Wenn das Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie das Netzteil unverzüglich austauschen.

Netzteilanzeigen

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Netzteilanzeigen an der Rückseite des Servers dargestellt. Weitere Informationen zum Beheben von Netzteilfehlern finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.



In der folgenden Tabelle sind die Fehler, die durch verschiedene Kombinationen der Netzteilanzeigen an einem Wechselstromnetzteil angezeigt werden, sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Beheben der erkannten Fehler beschrieben.

Wechselstromnetzteilanzeigen					
Wechselstrom	**Gleichstrom**	**Fehler (!)**	**Beschreibung**	**Maßnahme**	**Notes**
An	An	Aus	Normaler Betrieb.		
Aus	Aus	Aus	Keine Wechselstromversorgung für den Server oder Fehler bei der Netzsteckdose.	1. Überprüfen Sie die Wechselstromversorgung für den Server. 2. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist. 3. Starten Sie den Server erneut. Tritt der Fehler weiterhin auf, überprüfen Sie die Netzteilanzeigen. 4. Tritt der Fehler weiterhin auf, ersetzen Sie das Netzteil.	Hierbei handelt es sich um einen normalen Zustand, wenn keine Wechselstromversorgung vorhanden ist.
Aus	Aus	An	Fehlerhaftes Netzteil.	1. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel an eine funktionierende Netzsteckdose angeschlossen ist. 2. Ersetzen Sie das Netzteil.	Dies geschieht nur, wenn ein zweites Netzteil den Server mit Strom versorgt.
Aus	An	Aus	Fehlerhaftes Netzteil.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
Aus	An	An	Fehlerhaftes Netzteil.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	Aus	Aus	Netzteil nicht richtig eingesetzt, fehlerhafte Systemplatine oder fehlerhaftes Netzteil.	1. Überprüfen Sie, ob das Netzteil richtig eingesetzt ist. 2. Wenn die Fehleranzeige für die Systemplatine nicht leuchtet, ersetzen Sie das Netzteil. 3. (Nur für qualifizierte Kundendiensttechniker) Wenn die Fehleranzeige für die Systemplatine leuchtet, ersetzen Sie die Systemplatine.	Dieser Fehler tritt in der Regel dann auf, wenn ein Netzteil nicht ordnungsgemäß eingesetzt ist.
An	Aus oder blinkend	An	Fehlerhaftes Netzteil.	Ersetzen Sie das Netzteil.	
An	An	An	Netzteil ist fehlerhaft, aber noch betriebsbereit	Ersetzen Sie das Netzteil.	

Systemimpulsanzeigen

Die folgenden Anzeigen befinden sich auf der Systemplatine. Sie überwachen die Reihenfolgeplanung beim Ein- und Ausschalten des Systems und den Bootfortschritt (weitere Informationen zu den Positionen dieser Anzeigen finden Sie im Abschnitt „Anzeigen und Steuerelemente auf der Systemplatine" auf Seite 37):

Tabelle 3. Systemimpulsanzeigen

Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
RTMM-Überwachungssignal	Reihenfolgeplanung beim Ein- und Ausschalten.	1. Wenn die Anzeige bei 1 Hz blinkt, funktioniert sie ordnungsgemäß und es sind keine Maßnahmen erforderlich. 2. Wenn die Anzeige nicht blinkt, ersetzen Sie die Systemplatine (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).
IMM2-Überwachungssignal	Bootprozess für IMM2-Überwachungssignal.	Die folgenden Schritte beschreiben die verschiedenen Stufen der Reihenfolgeplanung für das IMM2-Überwachungssignal. 1. Wenn die Anzeige schnell blinkt (etwa 4 Hz), wird der IMM2-Code geladen. 2. Wenn diese Anzeige zeitweise ausgeschaltet wird, wurde der IMM2-Code vollständig geladen. 3. Wenn diese Anzeige zeitweise ausgeschaltet wird und dann langsam blinkt (etwa 1 Hz), ist das IMM2 voll betriebsbereit. Sie können jetzt den Netzschalter betätigen, um den Server einzuschalten. 4. Wenn diese Anzeige nicht innerhalb von 30 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung blinkt, ersetzen Sie die Systemplatine (nur für qualifizierte Kundendiensttechniker).

Stromversorgung des Servers

Wenn der Server mit einer Netzsteckdose verbunden, aber nicht eingeschaltet ist, wird das Betriebssystem nicht ausgeführt und die gesamte Kernlogik mit Ausnahme des integrierten Managementmoduls II (IMM2) ist ausgeschaltet. Der Server kann jedoch auf Anforderungen vom IMM2, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Wenn die Betriebsanzeige blinkt, ist der Server an eine Netzsteckdose angeschlossen, aber nicht eingeschaltet.

Server einschalten

Etwa 5 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, werden möglicherweise ein oder mehrere Lüfter aktiviert, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist. Die Betriebsanzeige blinkt dabei schnell. Etwa 5 bis 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist, wird der Netzschalter aktiv (die Betriebsanzeige blinkt langsam) und ein oder mehrere Lüfter werden möglicherweise aktiviert, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, während der Server an die Stromversorgung angeschlossen ist. Sie können den Server einschalten, indem Sie den Netzschalter betätigen.

Der Server kann auch folgendermaßen eingeschaltet werden:

- Wenn der Server eingeschaltet ist und ein Stromausfall auftritt, wird der Server automatisch erneut gestartet, sobald die Stromversorgung wieder hergestellt ist.
- Wenn Ihr Betriebssystem die Funktion "Wake on LAN" unterstützt, kann der Server über die Funktion "Wake on LAN" eingeschaltet werden.

Anmerkungen:

1. Wenn 4 GB Speicher oder mehr (physischer oder logischer Speicher) installiert ist, ist ein bestimmter Teil des Speichers für verschiedene Systemressourcen reserviert und für das Betriebssystem nicht verfügbar. Die Speicherkapazität, die für Systemressourcen reserviert ist, richtet sich nach dem Betriebssystem, der Konfiguration des Servers und den konfigurierten PCI-Zusatzeinrichtungen.
2. Wenn Sie den Server mit installierten externen grafischen Adaptern einschalten, wird das IBM Logo nach etwa 3 Minuten am Bildschirm angezeigt. Dies ist ein normaler Vorgang beim Laden des Systems.
3. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung auf der linken Seite geschlossen ist.

Server ausschalten

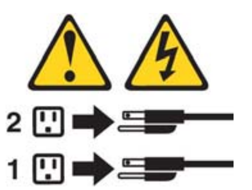
Wenn Sie den Server ausschalten, ihn jedoch an der Stromquelle angeschlossen lassen, kann der Server auf Anforderungen des Serviceprozessors, wie z. B. eine ferne Anforderung zum Einschalten des Servers, reagieren. Während der Server an eine Stromquelle angeschlossen ist, sind möglicherweise ein oder mehrere Lüfter in Betrieb. Um den Server vollständig von der Stromversorgung zu trennen, müssen Sie alle Netzkabel abziehen.

Bei manchen Betriebssystemen ist ein ordnungsgemäßes Herunterfahren erforderlich, damit Sie den Server ausschalten können. Informationen zum Herunterfahren des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

Anweisung 5:

Vorsicht:
Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann außerdem mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Der Server kann auf eine der folgenden Arten ausgeschaltet werden:

- Sie können den Server über das Betriebssystem ausschalten, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt. Nach dem ordnungsgemäßen Herunterfahren des Betriebssystems wird der Server automatisch ausgeschaltet.
- Sie können den Netzschalter drücken, um das ordnungsgemäße Herunterfahren des Betriebssystems zu starten und den Server auszuschalten, wenn das Betriebssystem diese Funktion unterstützt.
- Wenn das Betriebssystem nicht mehr reagiert, können Sie zum Ausschalten des Servers den Netzschalter drücken und mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten.
- Der Server kann über die Funktion "Wake on LAN" ausgeschaltet werden, wobei folgende Einschränkung gilt:

  Anmerkung: Wenn Sie einen PCI-Adapter installieren, müssen die Netzkabel von der Netzsteckdose getrennt werden, bevor Sie die PCI-Express-Baugruppe und die PCI-X-Baugruppe entfernen. Andernfalls wird das Ereignissignal für aktive Stromverbrauchssteuerung von der Systemplatinenlogik inaktiviert und die Wake-on-LAN-Funktion funktioniert möglicherweise nicht mehr. Wenn der Server jedoch lokal eingeschaltet wird, wird das Ereignissignal für aktive Stromverbrauchssteuerung durch die Systemplatinenlogik aktiviert.
- Das integrierte Managementmodul 2 (IMM2) kann den Server als automatische Reaktion auf einen kritischen Systemfehler ausschalten.
- Der Server schaltet sich aus, wenn die Abdeckung auf der linken Seite geöffnet wird.

Kapitel 2. Zusatzeinrichtungen installieren

Dieses Kapitel enthält ausführliche Anweisungen zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen im Server.

Anweisungen für IBM Business Partner

Neben den Anweisungen in diesem Kapitel zum Installieren von Hardwarezusatzeinrichtungen, zum Aktualisieren von Firmware und Einheitentreibern sowie zum Abschließen der Installation müssen IBM Business Partner zusätzlich die folgenden Schritte ausführen:

1. Nachdem Sie sichergestellt haben, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten, führen Sie die DSA-Belastungstests (Dynamic System Analysis) aus. Informationen zur Verwendung von DSA finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.
2. Fahren Sie den Server mehrfach herunter und starten Sie ihn anschließend erneut, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß konfiguriert ist und ordnungsgemäß mit den neu installierten Einheiten funktioniert.
3. Speichern Sie das DSA-Protokoll als Datei und senden Sie diese an IBM. Informationen zum Übertragen von Daten und Protokollen finden Sie unter der Adresse http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp?topic=/dsa/dsa_main.html.
4. Zum Versenden des Servers verpacken Sie diesen wieder mithilfe des ursprünglichen, unbeschädigten Verpackungsmaterials und beachten Sie die IBM Prozeduren für den Versand.

Informationen zur Unterstützung für IBM Business Partner stehen unter der Adresse http://www.ibm.com/partnerworld/ zur Verfügung.

DSA-Daten an IBM senden

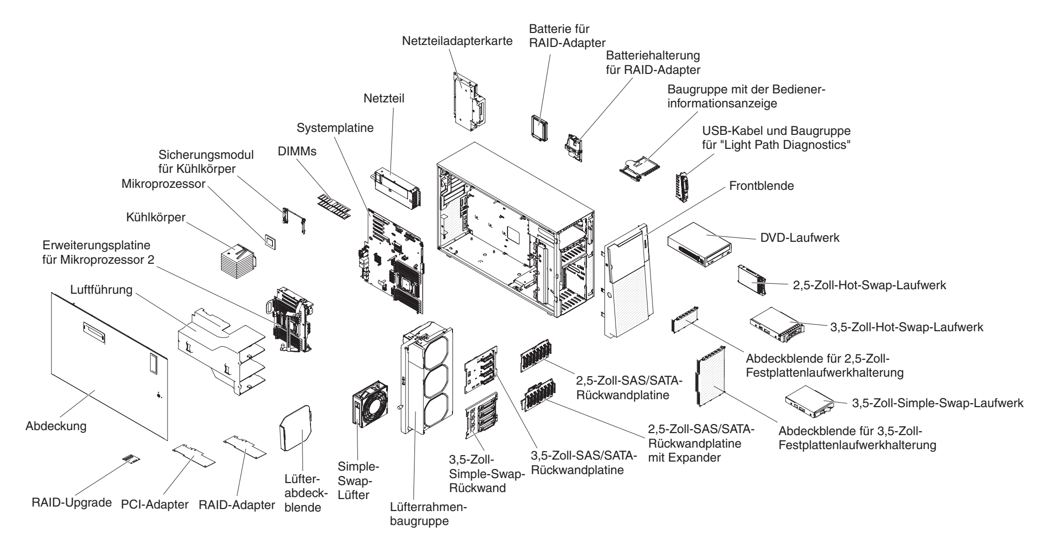
Lesen Sie vor dem Senden von Diagnosedaten an IBM die Nutzungsbedingungen, die unter der Adresse http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html aufgeführt sind.

Sie können die Diagnosedaten mit einem der folgenden Verfahren an IBM senden:

- **Standardupload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html
- **Standardupload mit der Systemseriennummer:** http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw
- **Sicherer Upload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure
- **Sicherer Upload mit der Systemseriennummer:** https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw

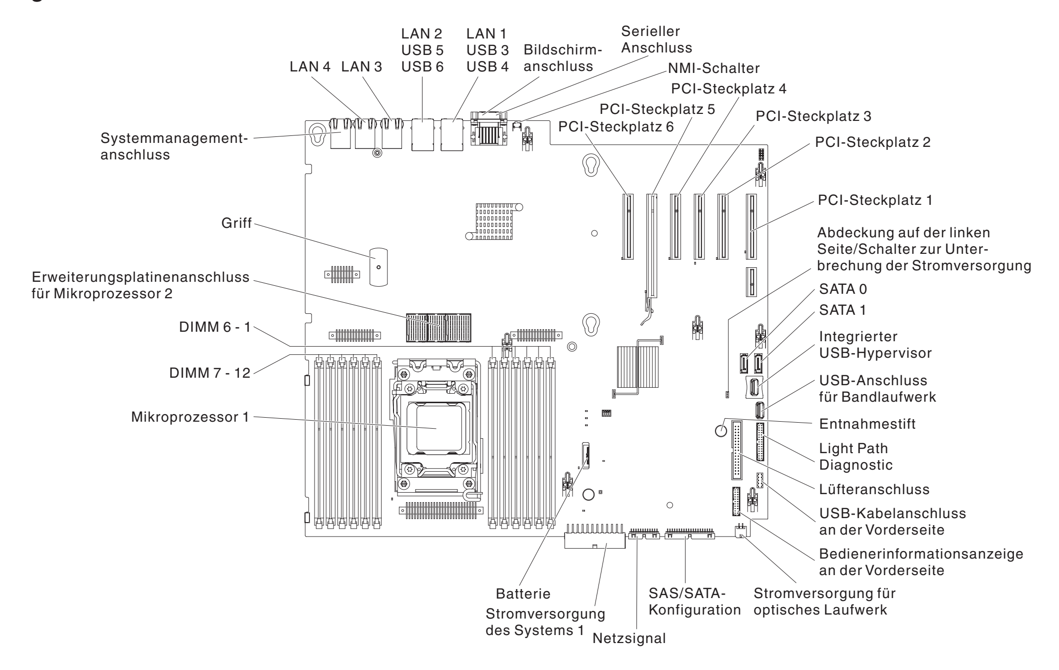
Serverkomponenten

In der folgenden Abbildung sind die Position der wichtigsten Komponenten des Servers dargestellt. Die Abbildungen in diesem Dokument weichen möglicherweise geringfügig von Ihrer Hardware ab.

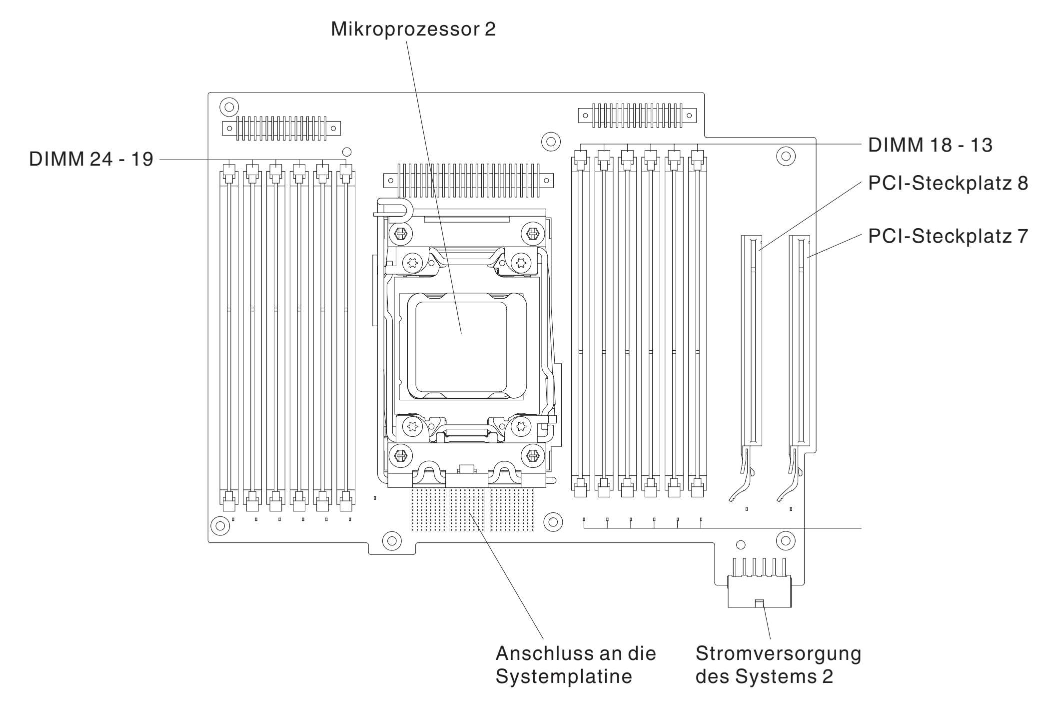


Interne Systemplatinenanschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die internen Anschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.

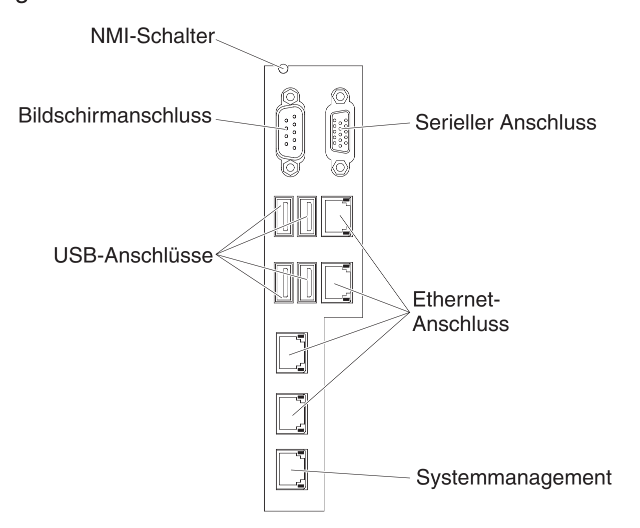


In der folgenden Abbildung sind die internen Anschlüsse auf der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 dargestellt.



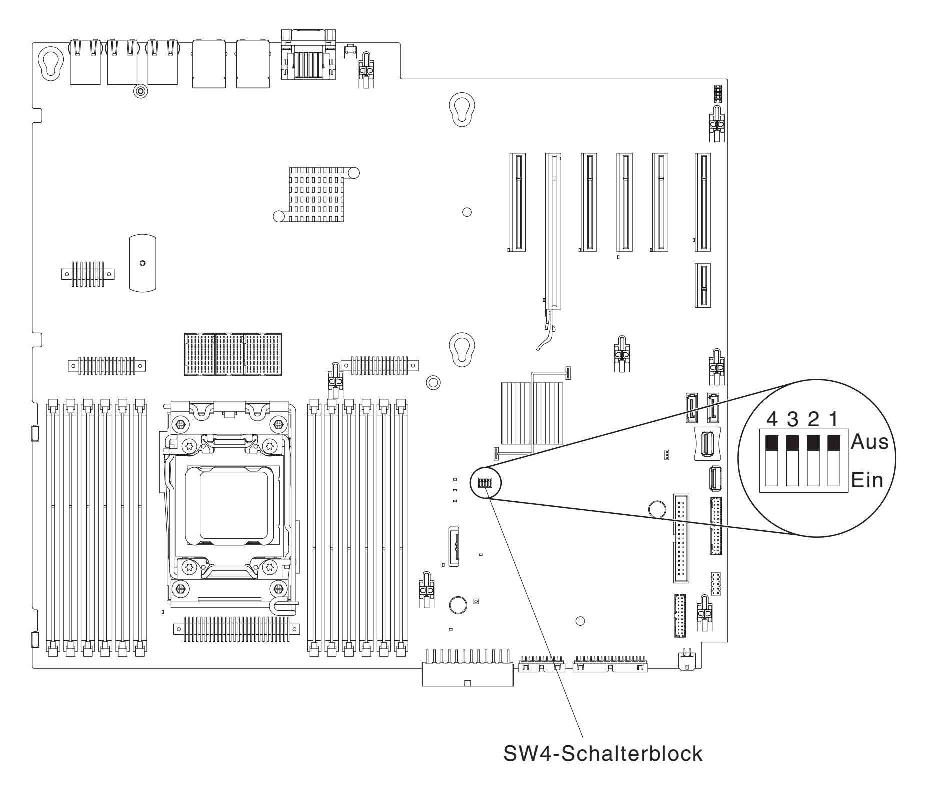
Externe Systemplatinenanschlüsse

In der folgenden Abbildung sind die externen Anschlüsse auf der Systemplatine dargestellt.



Schalter und Brücken auf der Systemplatine

Die folgende Abbildung enthält die Position und Beschreibung der Schalter und Brücken.



Anmerkung: Wenn sich oben auf den Schalterblöcken eine durchsichtige Schutzfolie befindet, müssen Sie sie entfernen und beiseite legen, um auf die Schalter zuzugreifen.

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine beschrieben.

Tabelle 4. Definition des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine

Nummer des Schalters	Name des Schalters	Standardposition	Beschreibung
1	UEFI-Bootsicherung	Aus	Wenn sich dieser Schalter in der Position "Aus" befindet, wird die primäre Firmware-ROM-Seite geladen. Wenn sich dieser Schalter in der Position "Ein" befindet, wird die sekundäre Firmware-ROM-Seite (Sicherung) geladen. **Anmerkung:** Durch Ändern der Position des Schalters für die UEFI-Bootsicherung vor dem Einschalten des Servers wird die jeweils andere Flash-ROM-Seite geladen. Bewegen Sie den Schalter nicht, wenn der Server eingeschaltet ist. Dies kann unvorhersehbare Fehler verursachen.
2	Physische System-TPM-Präsenz	Aus	Gibt eine physische Präsenz für das System-TPM an, wenn sich der Schalter in der Position "Ein" befindet.

Tabelle 4. Definition des Schalterblocks SW4 auf der Systemplatine (Forts.)

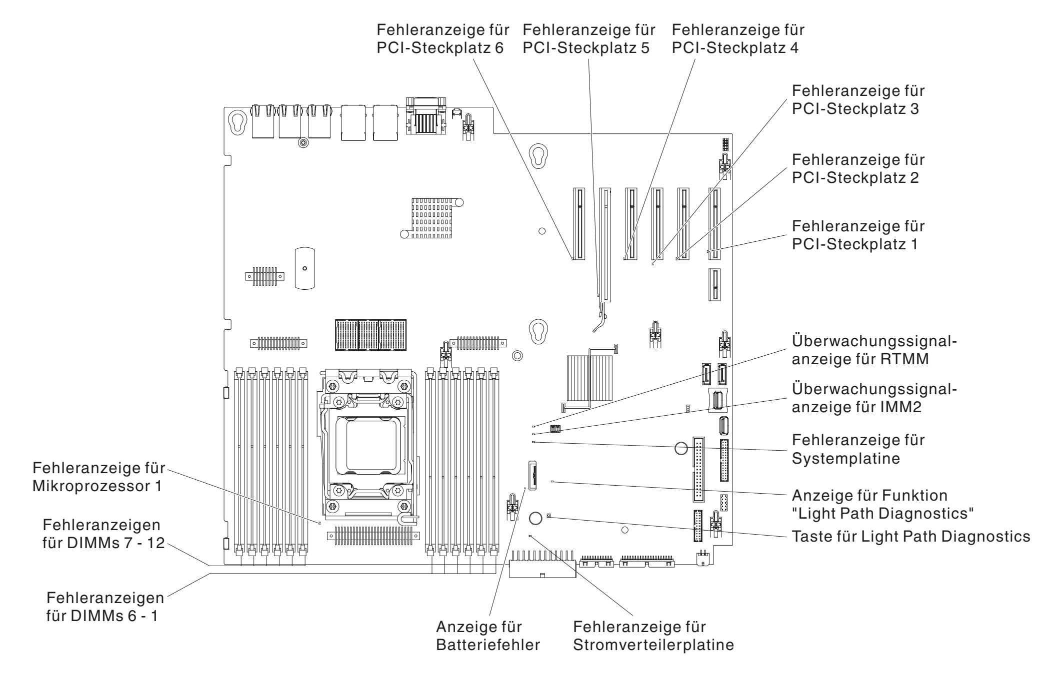
Nummer des Schalters	Name des Schalters	Standardposition	Beschreibung
3	Startkennwort überschreiben	Aus	Wenn sich dieser Schalter in der Position "Ein" befindet, wird das Startkennwort beim nächsten Einschalten des Servers umgangen und das Konfigurationsdienstprogramm wird gestartet, sodass Sie das Startkennwort ändern oder löschen können. **Anmerkungen:** 1. Sie müssen den Schalter nicht auf seine Standardposition zurücksetzen, nachdem das Startkennwort überschrieben wurde. 2. Das Ändern der Position dieses Schalters betrifft nicht die Prüfung des Administratorkennworts, wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist. Weitere Informationen zu Kennwörtern finden Sie im Abschnitt „Kennwörter" auf Seite 132.
4	CMOS löschen	Aus	Wenn sich dieser Schalter in der Position "Ein" befindet, wird der CMOS-Speicher gelöscht.

Anmerkungen:

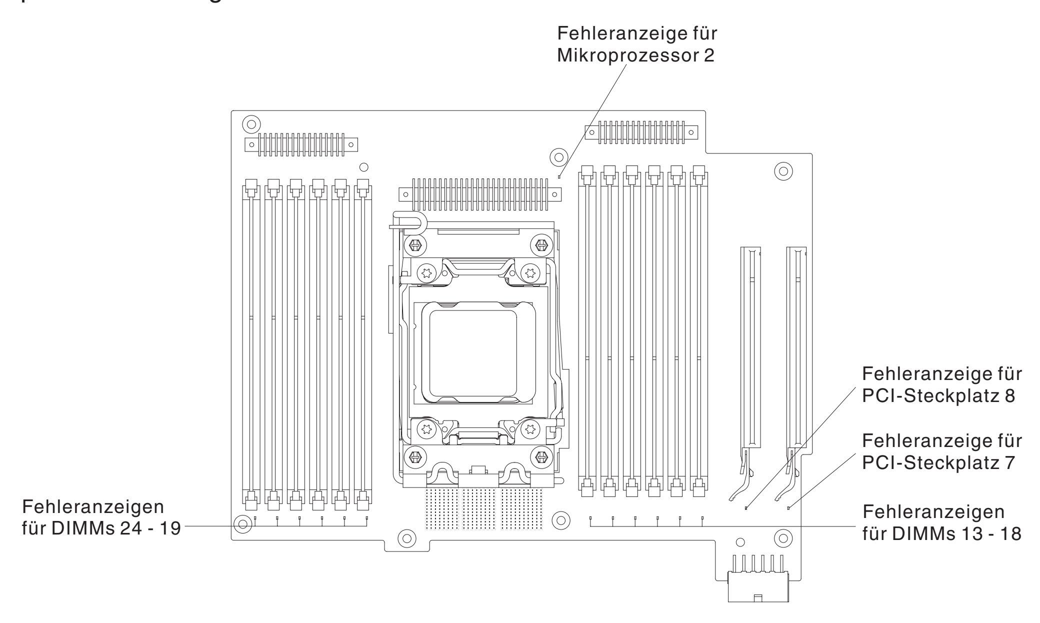
1. Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen. Lesen Sie hierzu die Sicherheitsinformationen auf Seite vii sowie die Abschnitte „Installationsrichtlinien" auf Seite 40, „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 43 und „Server ausschalten" auf Seite 28.
2. Schalter oder Brückenblöcke auf der Systemplatine, die nicht in den Abbildungen in diesem Dokument dargestellt sind, sind reserviert.

Anzeigen und Steuerelemente auf der Systemplatine

Alle Fehleranzeigen können aktiviert werden, nachdem der Systemplatinen-Einbaurahmen von der Wechselstromversorgung getrennt wurde, sodass Sie einen Fehler eingrenzen können. Nachdem der Systemplatinen-Einbaurahmen von der Wechselstromversorgung getrennt wurde, werden diese Anzeigen noch für bis zu 90 Sekunden mit Strom versorgt. Um die Fehleranzeigen zu aktivieren (sodass sie leuchten), halten Sie die Taste für Light Path Diagnostics auf der Systemplatine gedrückt, damit die Fehleranzeigen leuchten. Die Fehleranzeigen, die geleuchtet haben, als der Systemplatinen-Einbaurahmen noch in Betrieb war, leuchten erneut auf, während diese Taste gedrückt wird. In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen und Steuerelemente auf der Systemplatine dargestellt.



In der folgenden Abbildung sind die Anzeigen auf der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 dargestellt.



Anschlüsse auf der Rückwandplatine für Festplattenlaufwerke

In den folgenden Abbildungen sind die Anschlüsse auf den Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke und auf der Rückwandbaugruppe dargestellt.

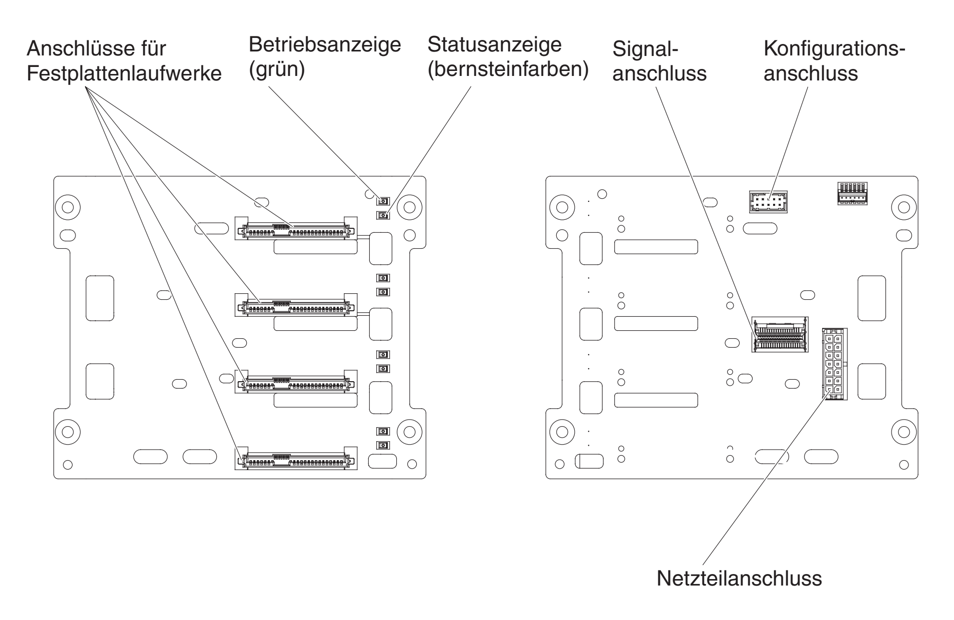


Abbildung 1. Anschlüsse auf der Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

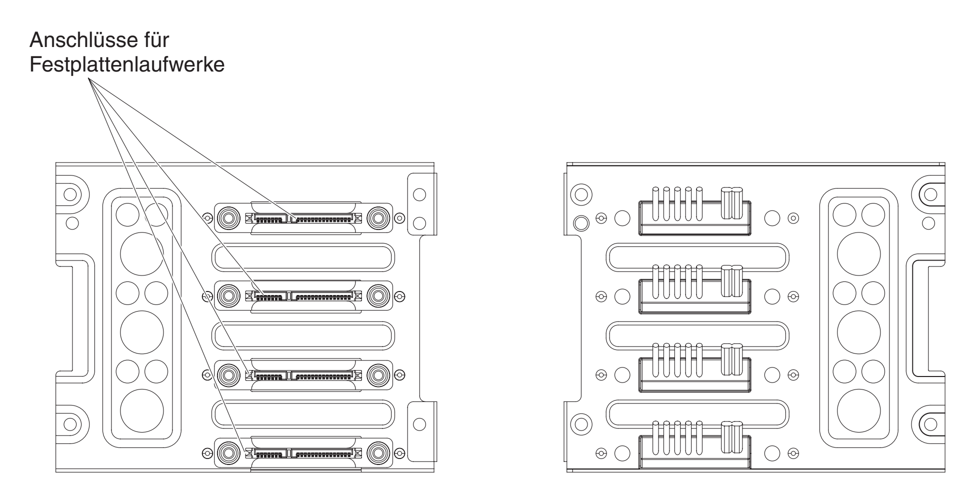


Abbildung 2. Anschlüsse auf der Rückwandbaugruppe für 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

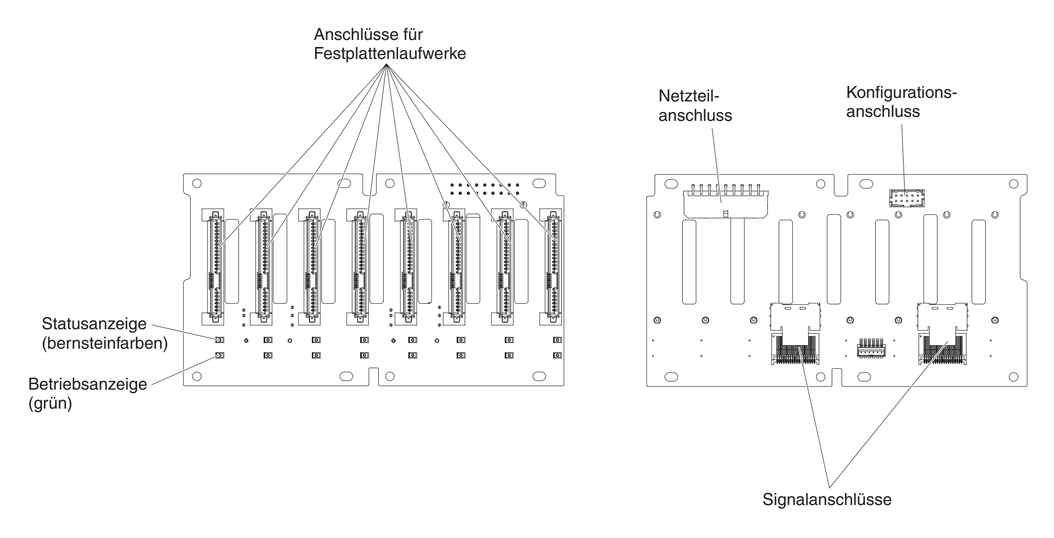


Abbildung 3. Anschlüsse auf der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

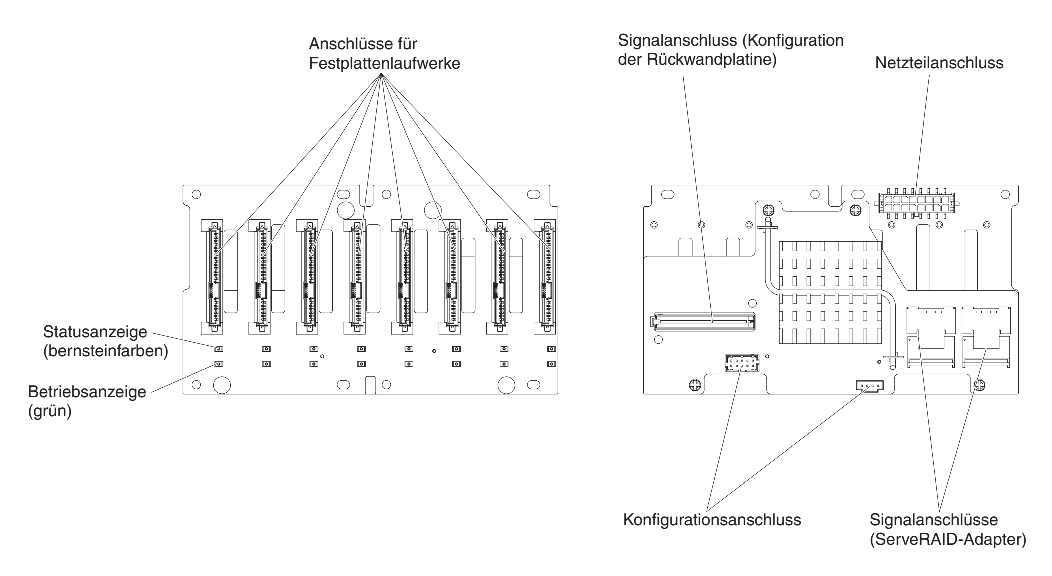


Abbildung 4. Anschlüsse auf der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke mit dem Expander

Installationsrichtlinien

Achtung: Statische Aufladung, die sich bei eingeschaltetem Server gegenüber internen Serverkomponenten entlädt, kann das System zum Anhalten veranlassen, wodurch es zu Datenverlust kommen kann. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie eine Hot-Swap-Einheit entfernen oder installieren.

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Zusatzeinrichtungen installieren.

- Stellen Sie sicher, dass die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützt werden. Eine Liste der für den Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im World Wide Web unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und die Richtlinien in den Abschnitten „Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen" auf Seite 42 und „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 43. Diese Informationen helfen Ihnen, sicher mit dem Server und den Zusatzeinrichtungen zu arbeiten.
- Wenn Sie Ihren neuen Server installieren, laden Sie die aktuellen Firmwareaktualisierungen herunter und installieren Sie sie. Mithilfe dieses Schrittes stellen Sie sicher, dass alle bekannten Fehler behoben sind und Ihr Server mit maximaler Leistung funktionsfähig ist. Um Firmwareaktualisierungen herunterzuladen, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/support/fixcentral/.

  Wichtiger Hinweis: Für einige Clusterlösungen werden bestimmte Codeversionen oder koordinierte Codeaktualisierungen benötigt. Wenn die Einheit Teil einer Clusterlösung ist, überprüfen Sie, ob die neueste Codeversion für die Clusterlösung unterstützt wird, bevor Sie den Code aktualisieren.

  Weitere Informationen zu Tools zum Aktualisieren, Verwalten und Implementieren von Firmware finden Sie im ToolsCenter zu System x und BladeCenter unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp.

- Stellen Sie vor der Installation von optionaler Hardware sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher, dass eine 19990305-Fehlernachricht mit der Information angezeigt wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, aber der Server ansonsten ordnungsgemäß funktioniert. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x Diagnoseinformationen.
- Achten Sie in dem Bereich, in dem Sie arbeiten, auf Ordnung. Bewahren Sie entfernte Abdeckungen und andere Teile an einem sicheren Ort auf.
- Wenn Sie den Server bei entfernter Abdeckung starten müssen, stellen Sie sicher, dass sich niemand in der Nähe des Servers aufhält und dass keine Werkzeuge oder anderen Objekte im Server vergessen wurden.
- Heben Sie keine Gegenstände an, die zu schwer sein könnten. Wenn Sie einen schweren Gegenstand anheben müssen, beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:
  - Sorgen Sie für einen sicheren Stand.
  - Vermeiden Sie eine einseitige körperliche Belastung.
  - Heben Sie den Gegenstand langsam hoch. Vermeiden Sie beim Anheben des Gegenstands ruckartige Bewegungen oder Drehbewegungen.
  - Heben Sie den Gegenstand, indem Sie sich mit den Beinmuskeln aufrichten bzw. nach oben drücken; dadurch verringert sich die Muskelspannung im Rücken.
- Stellen Sie sicher, dass genügend ordnungsgemäß geerdete Schutzkontaktsteckdosen für den Server, den Bildschirm und die anderen Geräte vorhanden sind.
- Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller wichtigen Daten, bevor Sie Änderungen an den Laufwerken vornehmen.
- Halten Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher, einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher und einen T8-Torx-Schraubendreher bereit.
- Zum Installieren oder Austauschen von Hot-Swap-Netzteilen oder Hot-Plug-USB-Einheiten müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen den Server jedoch ausschalten, bevor Sie Adapterkabel entfernen oder installieren, und Sie müssen den Server von der Stromquelle trennen, bevor Sie eine Adapterkarte entfernen oder installieren.
- Die blaue Farbe an einer Komponente zeigt Kontaktpunkte an, an denen Sie die Komponente anfassen können, um sie aus dem Server zu entfernen oder in den Server einzubauen, oder an denen Sie eine Verriegelung öffnen oder schließen können usw.
- Bei den orange gekennzeichneten Komponenten handelt es sich um Hot-Swap-Komponenten, d. h., dass Sie die Komponente bei laufendem Server entfernen oder installieren können, wenn der Server und das Betriebssystem Hot-Swap-Funktionalität unterstützen. (Die orangefarbene Markierung kennzeichnet zudem die Berührungspunkte auf Hot-Swap-fähigen Komponenten.) Lesen Sie die Anweisungen zum Entfernen oder Installieren der entsprechenden Hot-Swap-Komponente. Möglicherweise müssen Sie zuerst andere Schritte ausführen, bevor Sie mit dem Entfernen oder Installieren der Komponente beginnen können.
- Wenn Sie die Arbeiten am Server beendet haben, installieren Sie alle Sicherheitsblenden und Verkleidungen, befestigen Sie alle Warnhinweise und Schilder und schließen Sie die Erdungskabel wieder an.
- Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

Richtlinien zur Systemzuverlässigkeit

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen für eine ausreichende Systemkühlung und einen zuverlässigen Systembetrieb erfüllt sind:

- In jeder Laufwerkposition befindet sich ein Laufwerk oder eine Abdeckblende und eine EMV-Abschirmung.
- Wenn der Server über eine redundante Stromversorgung verfügt, ist in jeder Netzteilposition ein Netzteil installiert.
- Um den Server herum ist genügend Platz frei, damit das Kühlungssystem des Servers ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie etwa 5 cm an der Vorder- und an der Rückseite des Servers frei. Stellen Sie keine Gegenstände vor die Lüfter. Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Serverabdeckung wieder an. Wenn der Server über einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Minuten) ohne die Serverabdeckung betrieben wird, könnte dies zu Schäden an Serverkomponenten führen.
- Sie gehen nach den Anweisungen zur Verkabelung vor, die im Lieferumfang der Zusatzadapter enthalten sind.
- Sie tauschen einen fehlerhaften Lüfter innerhalb von 48 Stunden aus.
- Sie haben ein fernes Hot-Swap-Laufwerk innerhalb von 2 Minuten nach der Entfernung durch ein anderes Laufwerk ersetzt.
- Betreiben Sie den Server nicht ohne installierte Luftführung oder Lüfterabdeckblende. Wenn der Server ohne die Luftführung oder die Lüfterabdeckblende betrieben wird, kann dies zu einer Überhitzung des Mikroprozessors führen.

  Anmerkung: Die Luftführung ist im Lieferumfang der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 (Zusatzeinrichtung) enthalten.
- Der Mikroprozessorstecksockel 2 enthält immer entweder eine Stecksockelabdeckung oder einen Mikroprozessor und einen Kühlkörper.
- Sie haben die Luftführung und den Lüfter 2 installiert, als Sie die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 installiert haben.

Anmerkung: Installieren Sie den ServeRAID M5120-SAS-SATA-Adapter nicht in den Steckplätzen 4, 7 und 8. Dies ist wichtig, um eine ordnungsgemäße Kühlung sicherzustellen.

Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen

Achtung: Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

Der Server unterstützt Hot-Plug-fähige, Hot-Add-fähige und Hot-Swap-fähige Einheiten, d. h. Sie können bedenkenlos die Serverabdeckung abnehmen und diese Einheiten austauschen, während sich der Server im laufenden Betrieb befindet. Beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie Arbeiten am eingeschalteten Server durchführen:

Anmerkung: Um bei eingeschaltetem Server im Inneren des Servers arbeiten zu können, müssen Sie den Schalter zur Unterbrechung der Stromversorgung inaktivieren, bevor Sie die Serverabdeckung entfernen.

- Vermeiden Sie das Tragen von weiten Kleidungsstücken an den Unterarmen. Knöpfen Sie langärmlige Hemden zu, bevor Sie Arbeiten am Server durchführen. Vermeiden Sie Manschettenknöpfe bei Arbeiten am Server.
- Achten Sie darauf, dass sich Ihre Krawatte oder Ihr Schal nicht am Server verfängt.
- Nehmen Sie Schmuckstücke ab, wie z. B. Armbänder, Halsketten, Ringe und locker sitzende Armbanduhren.
- Nehmen Sie gegebenenfalls Gegenstände aus den Hemdtaschen, wie z. B. Stifte, die in den Server fallen könnten, während Sie sich über den Server beugen.
- Achten Sie darauf, dass keine Metallobjekte, z. B. Büroklammern, Haarklammern oder Schrauben, in den Server fallen.

Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten

Achtung: Durch statische Aufladung können elektronische Einheiten wie der Server beschädigt werden. Um eine Beschädigung zu vermeiden, bewahren Sie aufladungsempfindliche Einheiten bis zur Installation in ihren antistatischen Schutzhüllen auf.

Beachten Sie folgende Maßnahmen, um das Risiko von Beschädigungen durch eine elektrostatische Entladung möglichst gering zu halten:

- Vermeiden Sie unnötige Bewegungen. Durch Bewegung kann sich bei Ihnen statische Aufladung bilden.
- Die Verwendung eines Erdungssystems wird empfohlen. Tragen Sie nach Möglichkeit ein Antistatikarmband. Sie sollten immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.
- Achten Sie auf eine vorsichtige Handhabung der Einheit. Halten Sie die Einheit nur am Rand oder am Rahmen fest.
- Berühren Sie keine Lötverbindungen, Kontaktstifte oder offen liegende Schaltlogik.
- Lassen Sie die Einheit nicht dort liegen, wo sie von anderen Personen berührt und beschädigt werden kann.
- Berühren Sie mindestens zwei Sekunden lang mit der in der antistatischen Schutzhülle enthaltenen Einheit eine nicht lackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Dadurch wird statische Aufladung von der Schutzhülle und von Ihnen abgeleitet.
- Nehmen Sie die Einheit aus der Schutzhülle, und installieren Sie sie im Server, ohne die Einheit vorher abzulegen. Wenn Sie die Einheit ablegen müssen, legen Sie sie in die antistatische Schutzhülle zurück. Legen Sie die Einheit nicht auf die Serverabdeckung oder auf eine Metalloberfläche.
- Gehen Sie mit den Einheiten während der Heizperiode besonders vorsichtig um. Die Luftfeuchtigkeit ist in geheizten Räumen geringer und die statische Aufladung entsprechend höher.

Interne Kabelführung und Anschlüsse

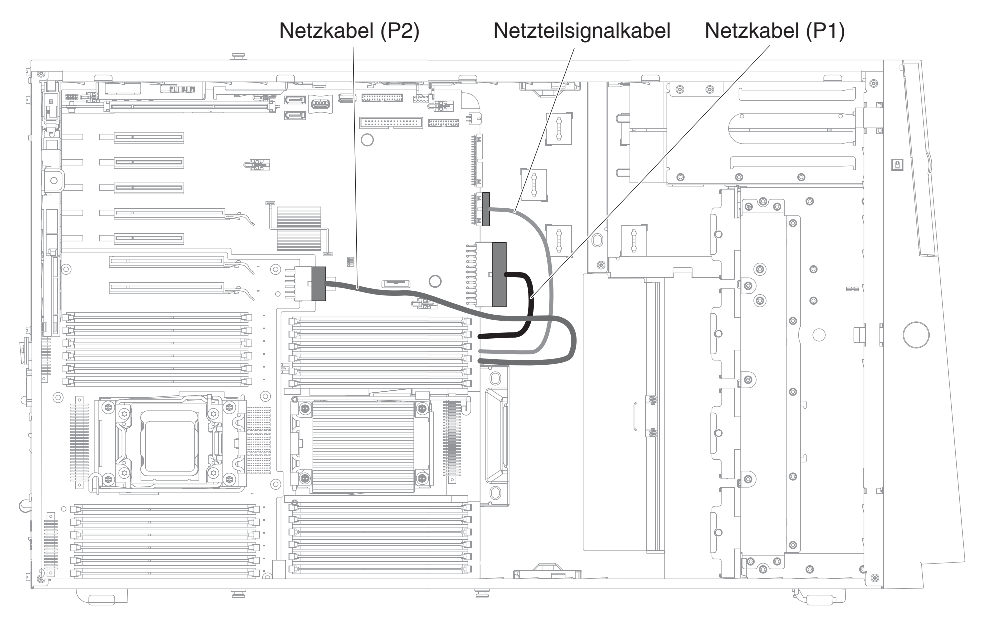
Im Server sind Einheiten mit SATA-Anschluss, Hot-Swap-SATA- und Hot-Swap-SAS-Einheiten sowie die DVD-Laufwerkeinheit durch Kabel mit dem Netzteil und der Systemplatine verbunden.

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Netz- und Signalkabel an interne Laufwerke anschließen:

- Die Netz- und Signalkabel der Laufwerke, die im Server vorinstalliert sind, sind bereits angeschlossen. Wenn Sie Laufwerke austauschen, müssen Sie notieren, welches Kabel an welches Laufwerk angeschlossen ist.
- Wenn Sie ein Kabel verlegen, müssen Sie sicherstellen, dass es den Luftstrom zur Rückseite der Laufwerke, zum Mikroprozessor oder zu den DIMMs nicht blockiert.

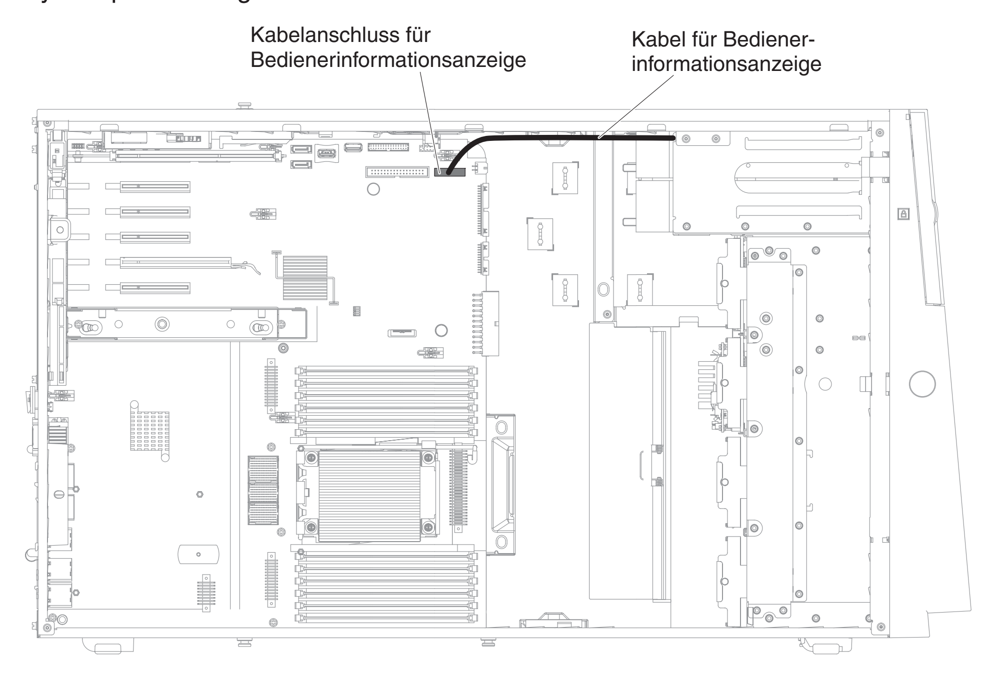
Netzkabelverbindung

In der folgenden Abbildung sind die Verlegung und die Anschlüsse von der Netzteiladapterkarte zur Systemplatine und zur Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 dargestellt.



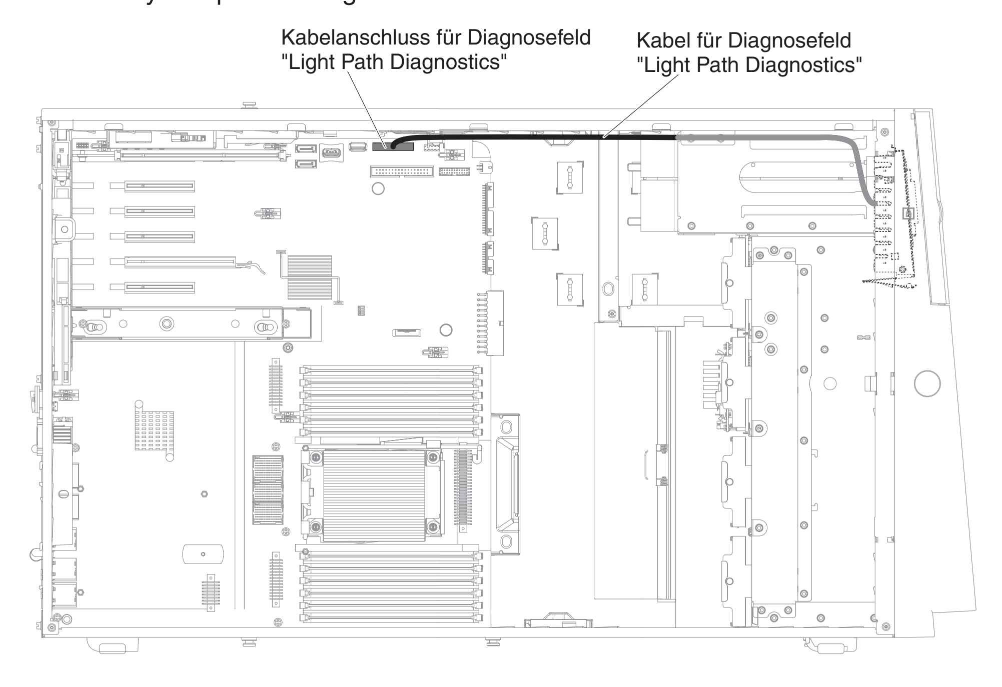
Kabelverbindung für Bedienerinformationsanzeige

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die internen Anschlüsse für die Verbindungen zwischen der Bedienerinformationsanzeige und der Systemplatine dargestellt.



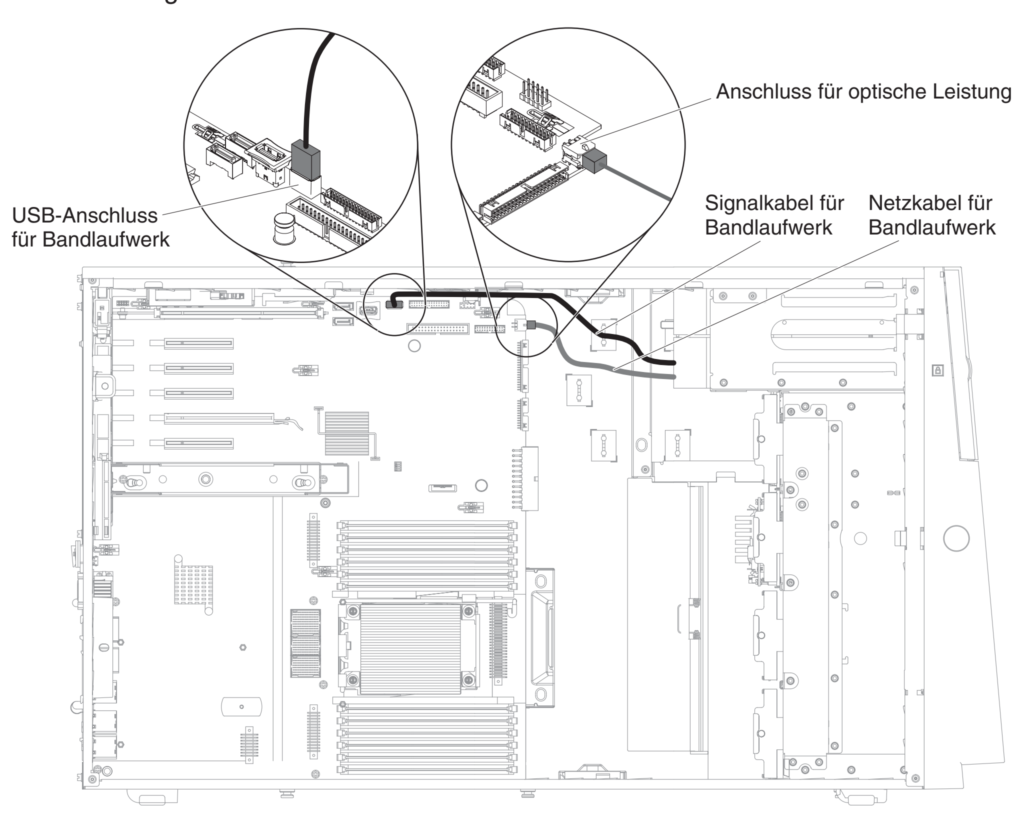
Kabelverbindung für Diagnosefeld "Light Path Diagnostics"

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die internen Anschlüsse für die Verbindungen zwischen dem Diagnosefeld "Light Path Diagnostics" und der Systemplatine dargestellt.

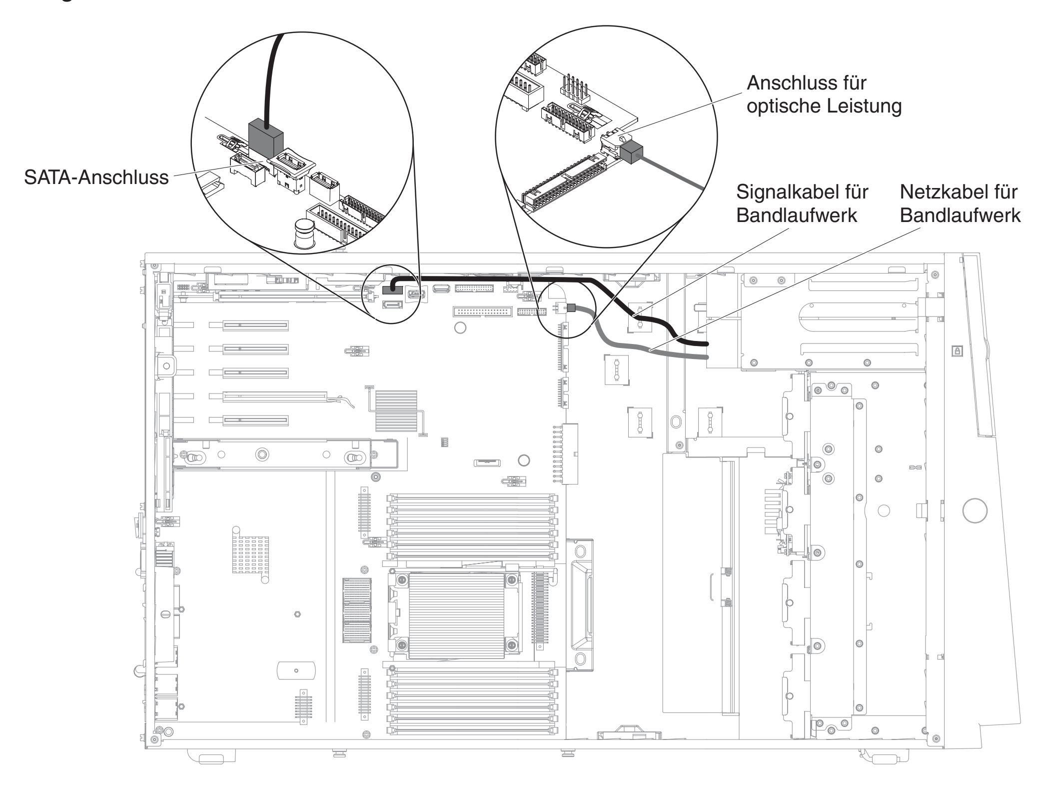


Kabelverbindung für Bandlaufwerk

Sie können ein USB- oder ein SATA-Bandlaufwerk im Server installieren. In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse für das USB-Bandlaufwerk dargestellt. Das interne Netzkabel für die optischen Laufwerke ist ebenfalls dargestellt.

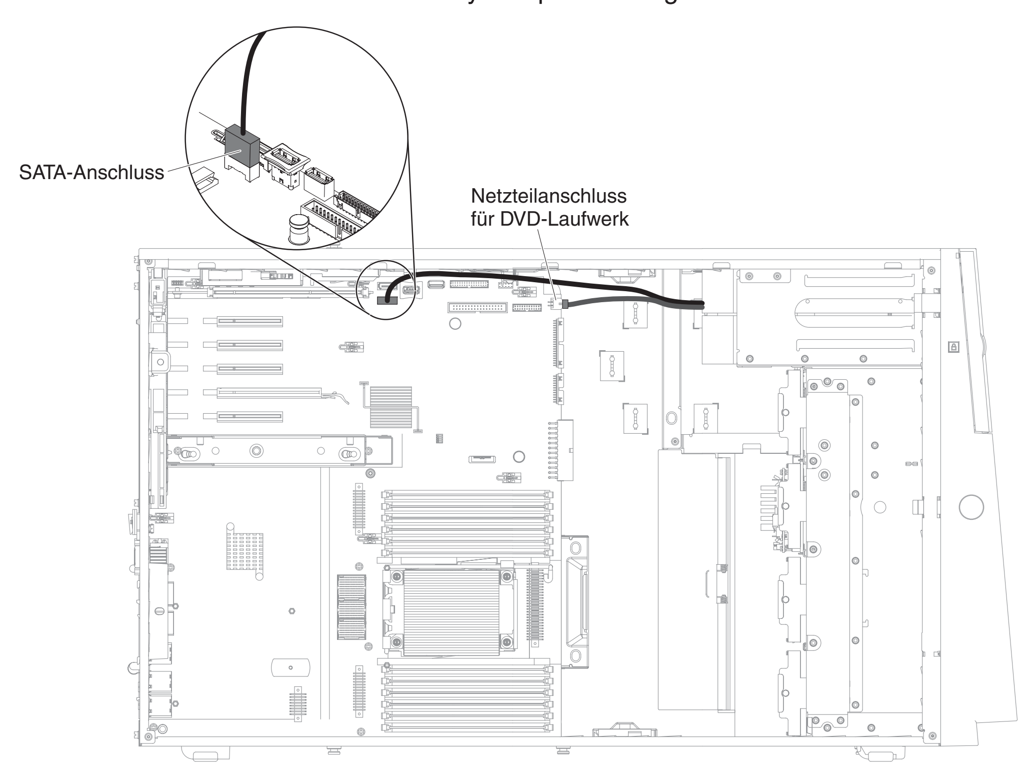


In der folgenden Abbildung sind die Kabelführung und die Anschlüsse für das SATA-Bandlaufwerk dargestellt. Zudem ist das interne Netzkabel für optische Laufwerke dargestellt.



Kabelverbindung für DVD-Laufwerk

In der folgenden Abbildung sind die interne SATA- und Netzkabelführung sowie die Anschlüsse vom DVD-Laufwerk zur Systemplatine dargestellt.



Kabelverbindung für Festplattenlaufwerk

Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Netz- und Signalkabel an interne Laufwerke anschließen:

1. In den folgenden Abbildungen sind die Anschlüsse auf den Rückwandplatinen für 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke dargestellt.

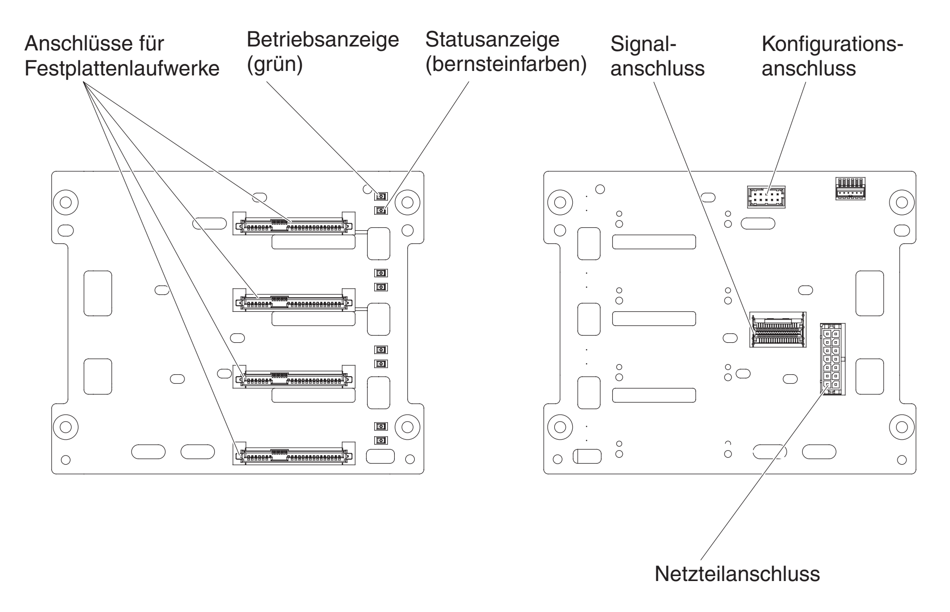


Abbildung 5. Anschlüsse auf der Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

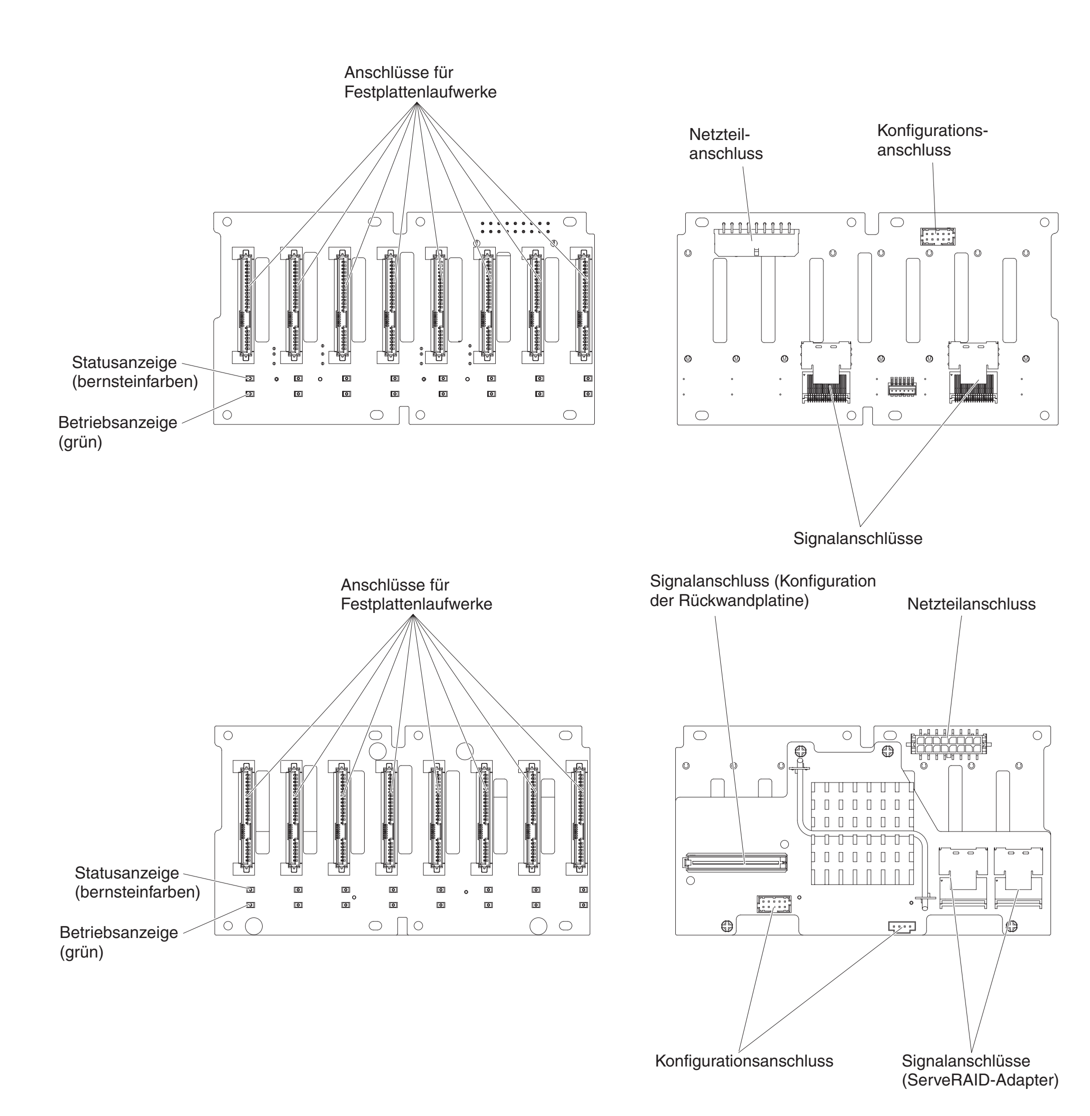
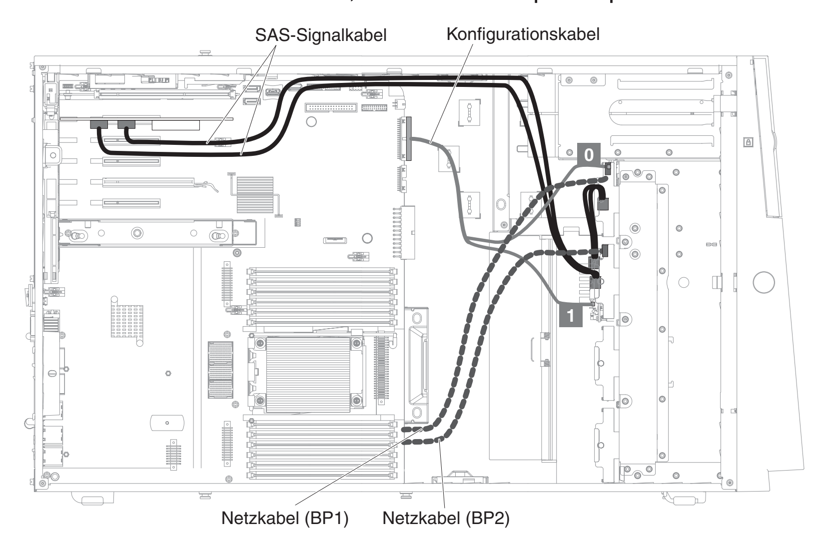


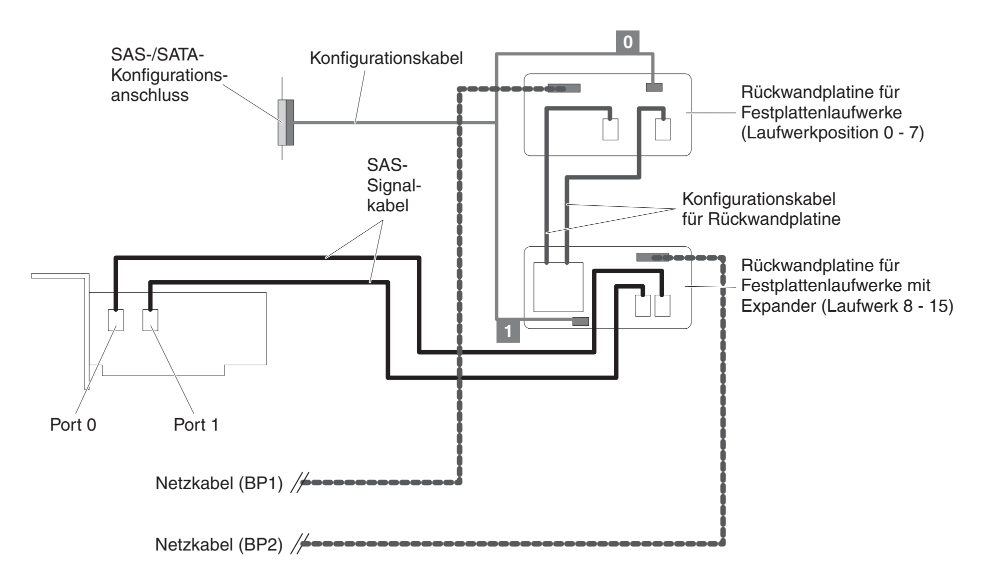
Abbildung 6. Anschlüsse auf der Rückwandplatine für 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke

Anmerkung: Wenn der Server mithilfe eines ServeRAID-Adapters für den RAID-Betrieb konfiguriert ist, müssen Sie gegebenenfalls Ihre Platteneinheiten erneut konfigurieren, nachdem Sie die Laufwerke installiert haben. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb und ausführliche Anweisungen zur Verwendung des ServeRAID-Adapters finden Sie in der Dokumentation zum ServeRAID-Adapter.

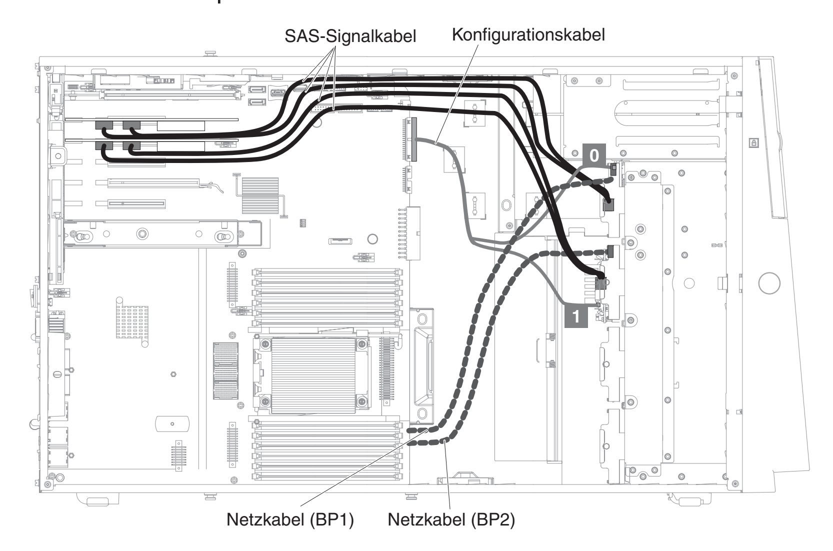
Lesen Sie die folgenden Informationen, bevor Sie Kabel an die Rückwandplatinen anschließen:

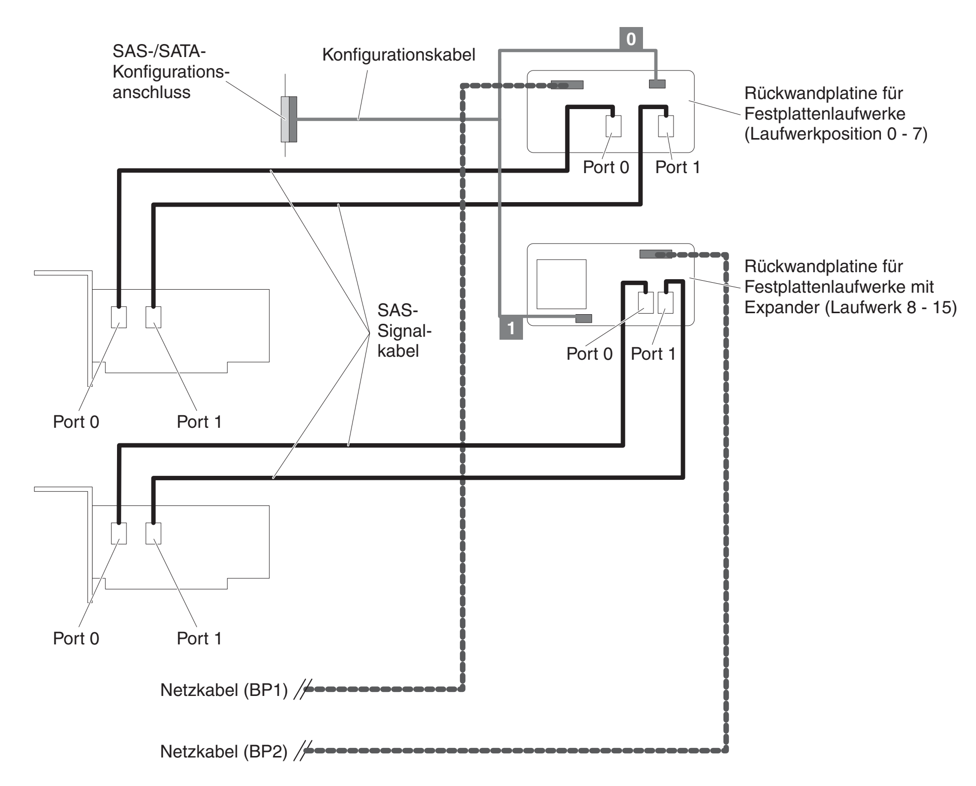
1. Für Servermodelle mit 16 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken.



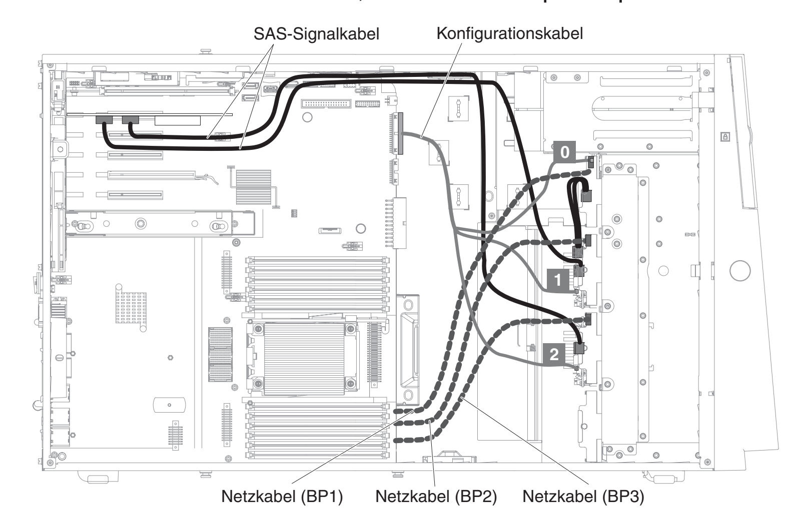


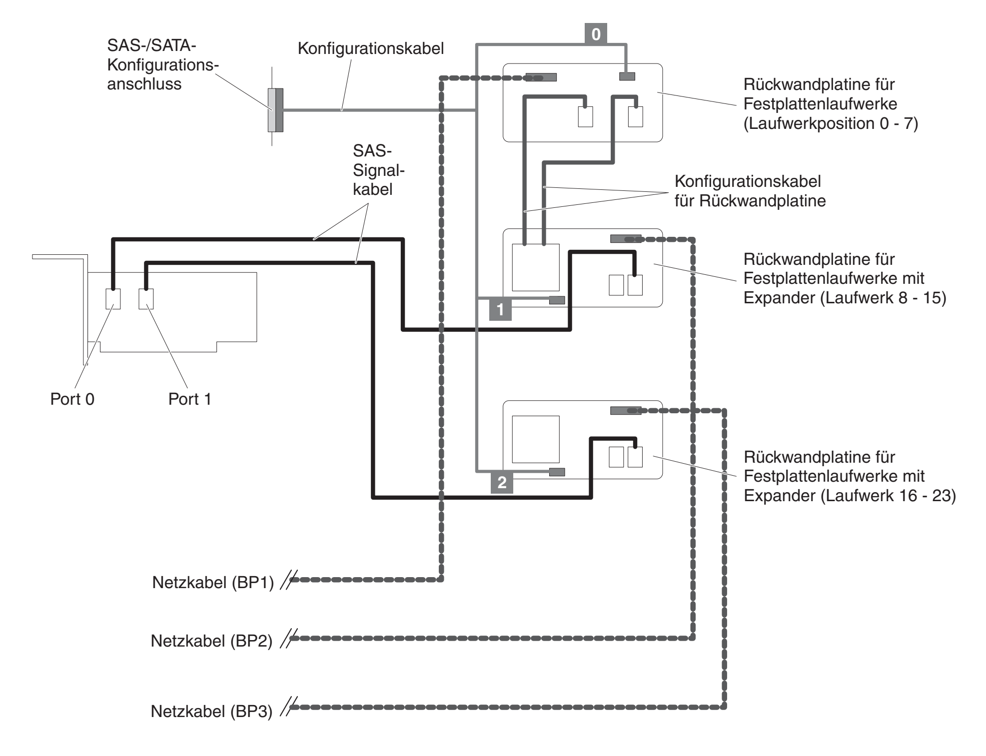
2. Für Servermodelle mit 16 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken und zwei ServeRAID-Adaptern.



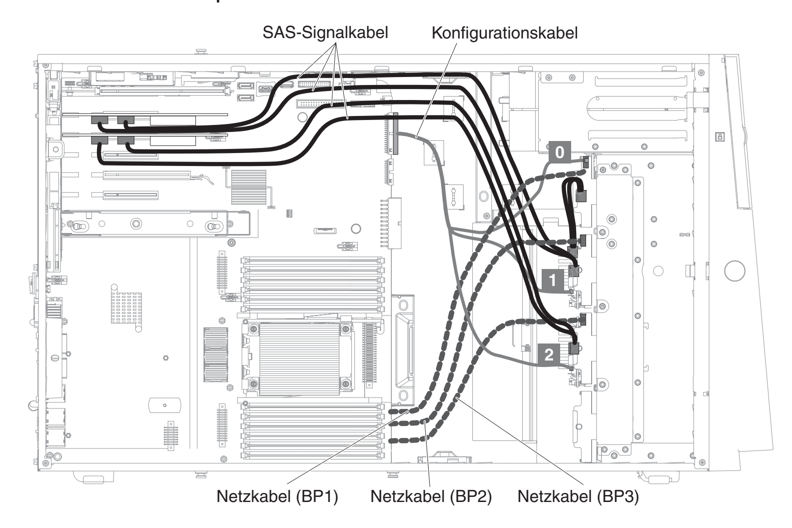


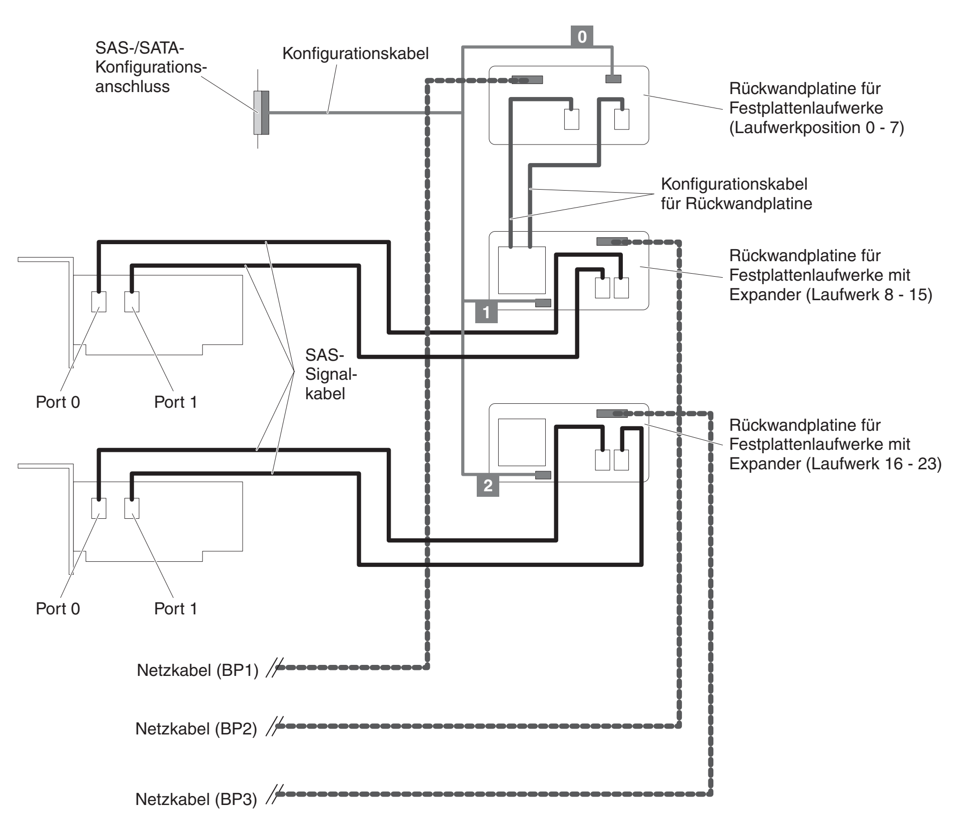
3. Für Servermodelle mit 24 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken.



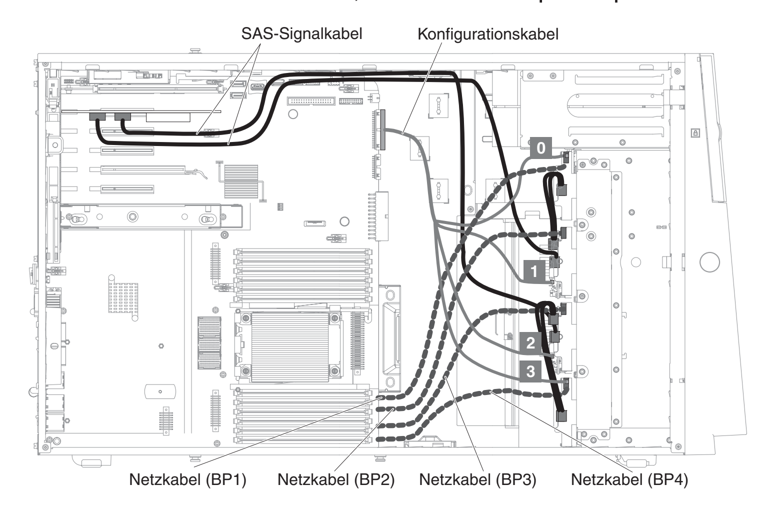


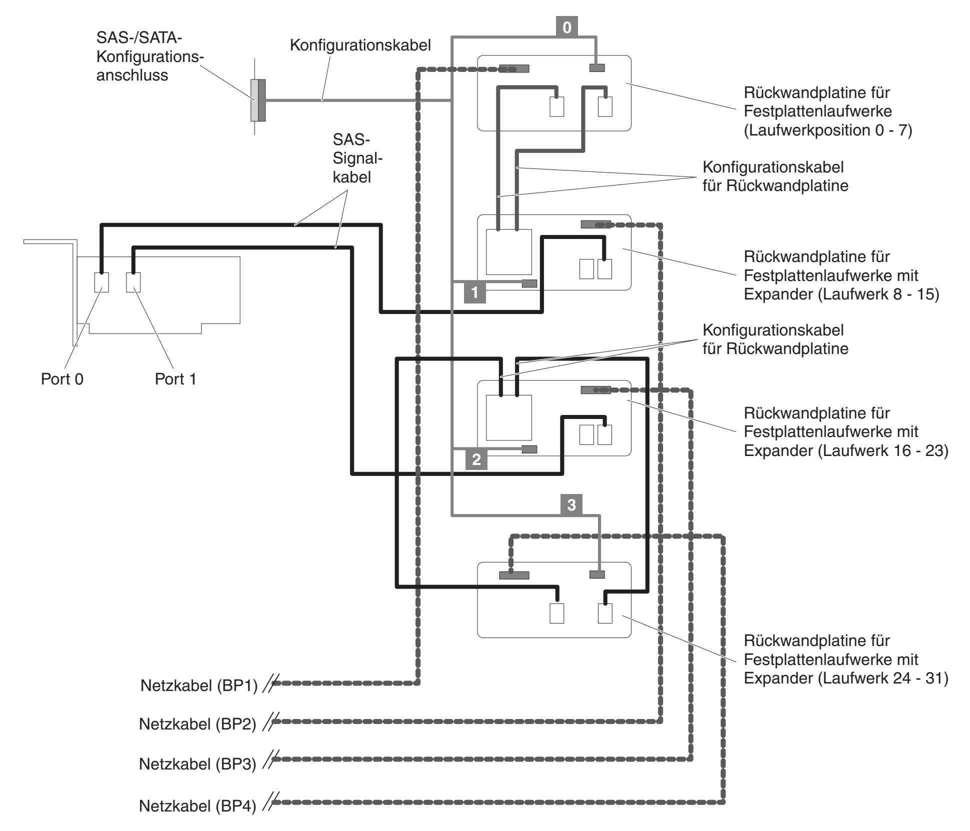
4. Für Servermodelle mit 24 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken und zwei ServeRAID-Adaptern.



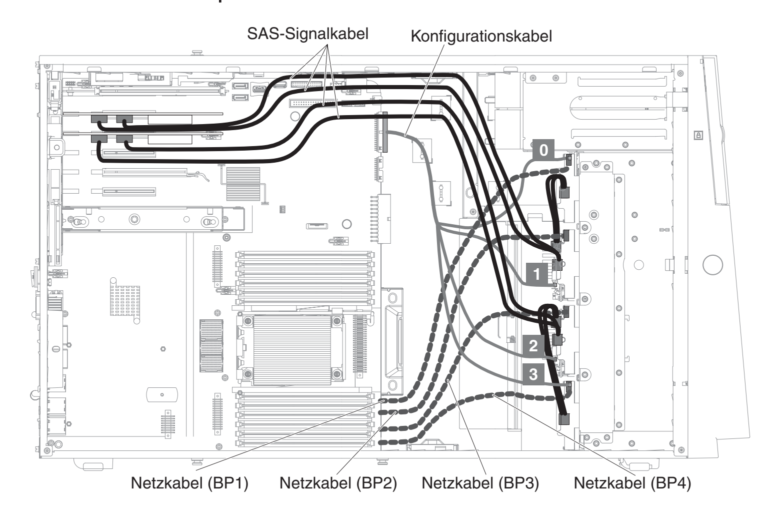


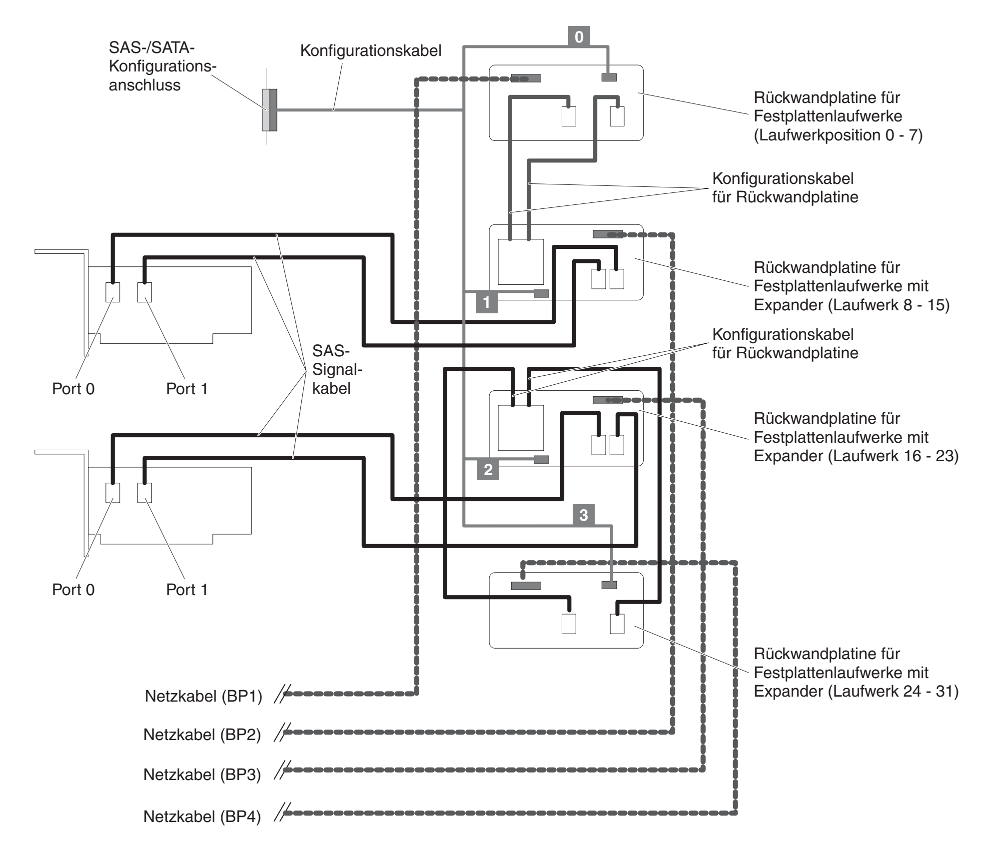
5. Für Servermodelle mit 32 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken.



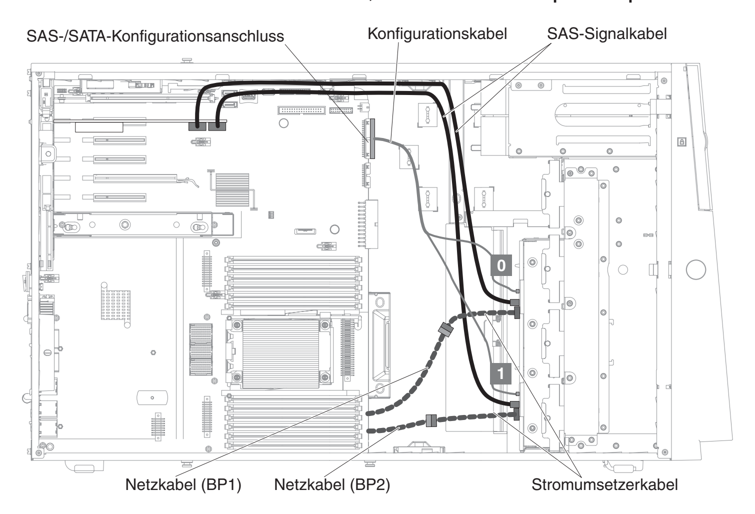


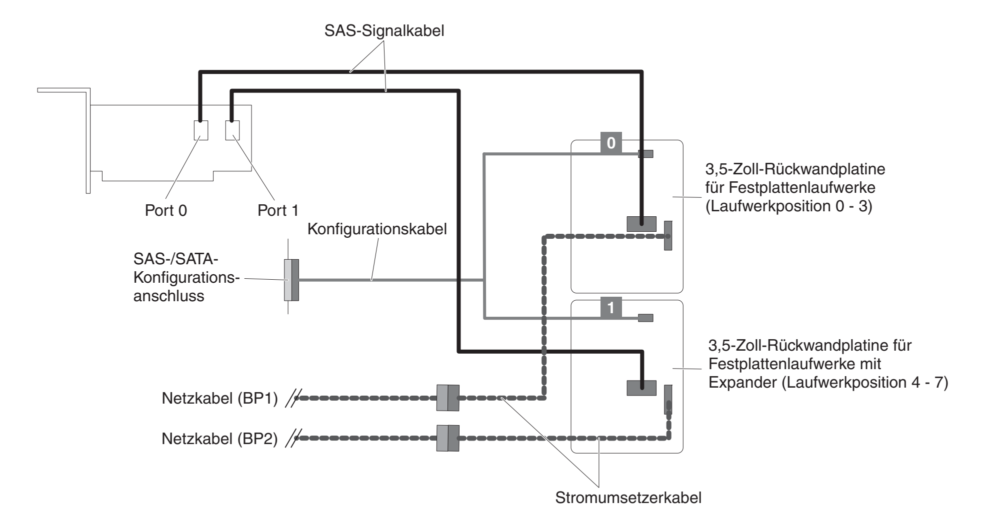
6. Für Servermodelle mit 32 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken und zwei ServeRAID-Adaptern.



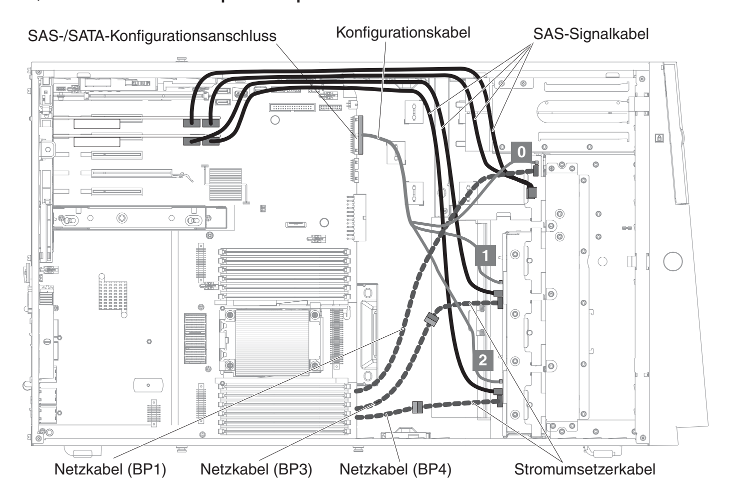


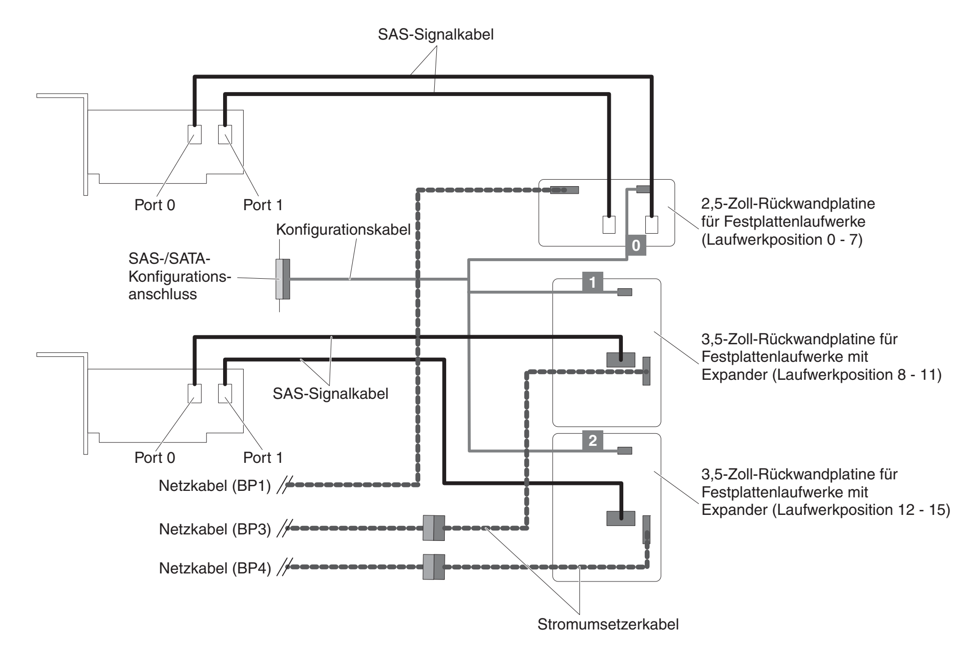
7. Für Servermodelle mit acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken.



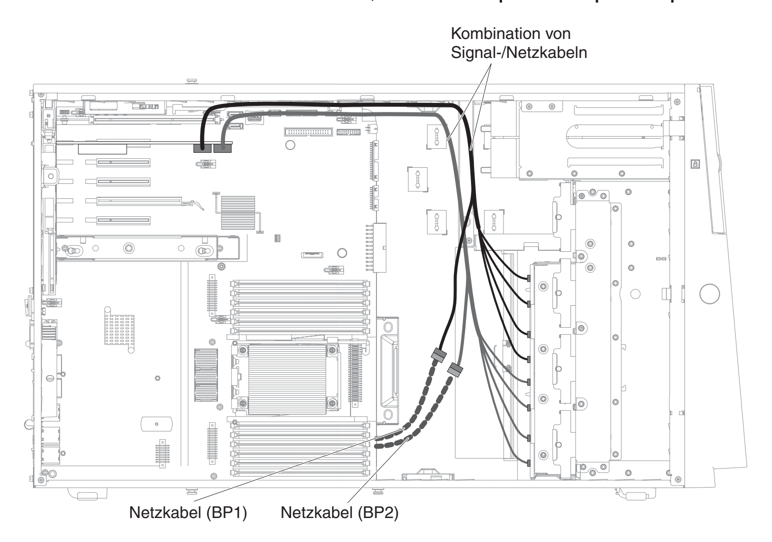


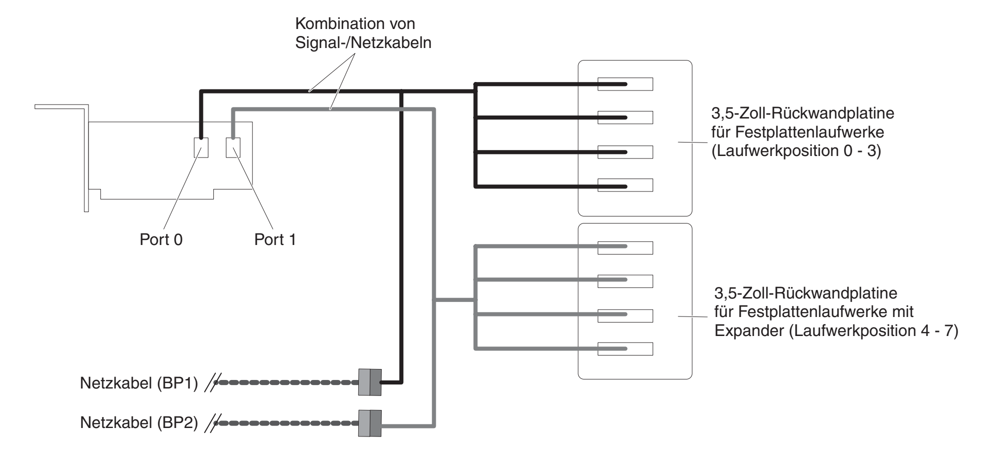
8. Für Servermodelle mit acht 2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken und acht 3,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerken.

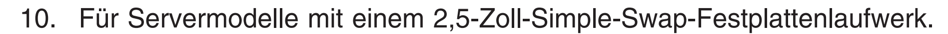




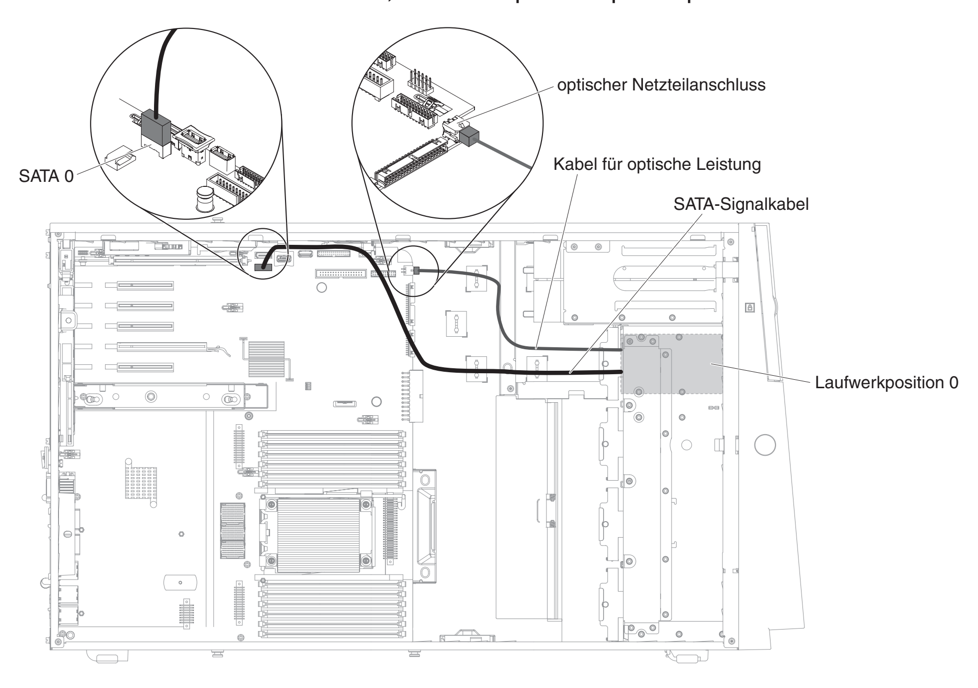
9. Für Servermodelle mit acht 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerken.





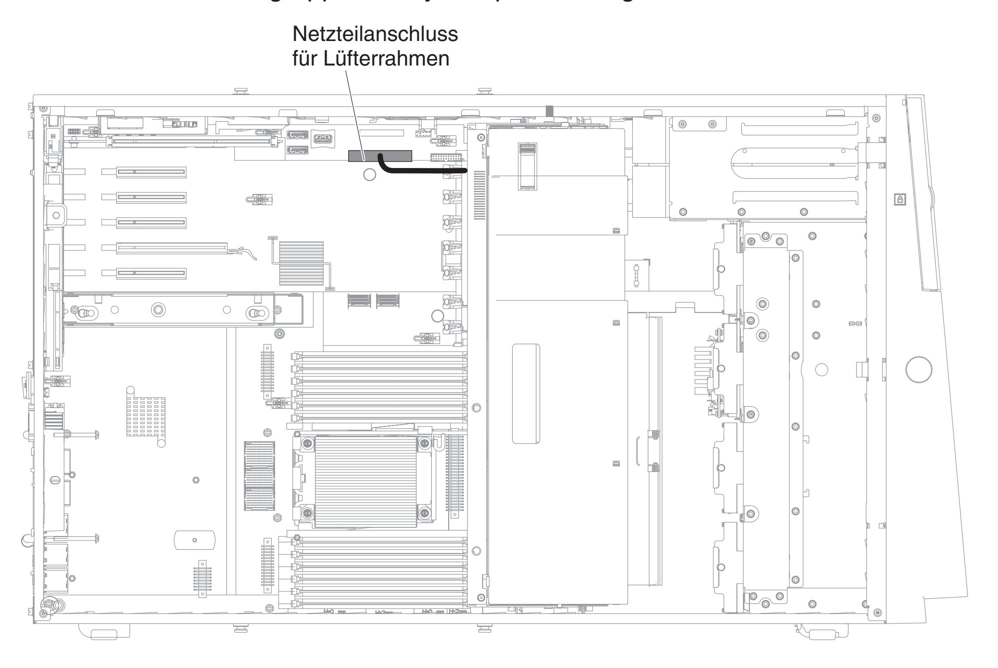


10. Für Servermodelle mit einem 2,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk.



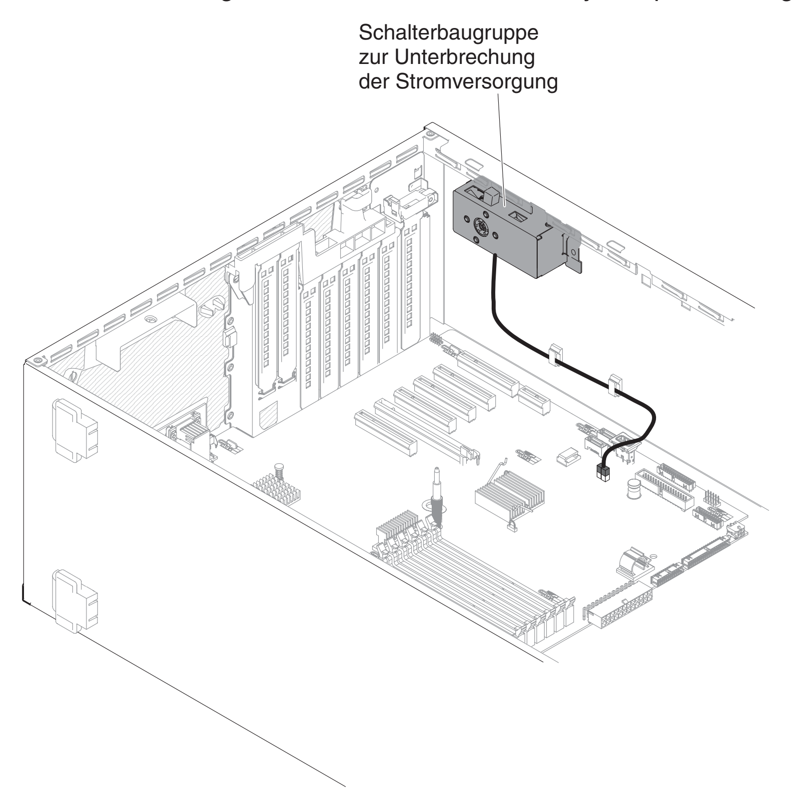
Netzkabelverbindung für Lüfterrahmen

In der folgenden Abbildung sind die interne Kabelführung und die Anschlüsse von der Lüfterrahmenbaugruppe zur Systemplatine dargestellt.



Abdeckung auf der linken Seite/Kabelverbindung für Schalterbaugruppe zur Unterbrechung der Stromversorgung

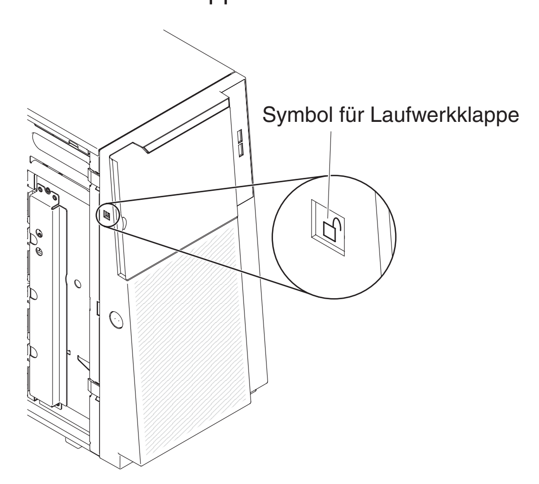
In der folgenden Abbildung sind die Kabelführung der Schalterbaugruppe für die Stromabschaltung und der Anschluss auf der Systemplatine dargestellt.



Klappe für Laufwerke an der Vorderseite öffnen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Klappe für Laufwerke zu öffnen:

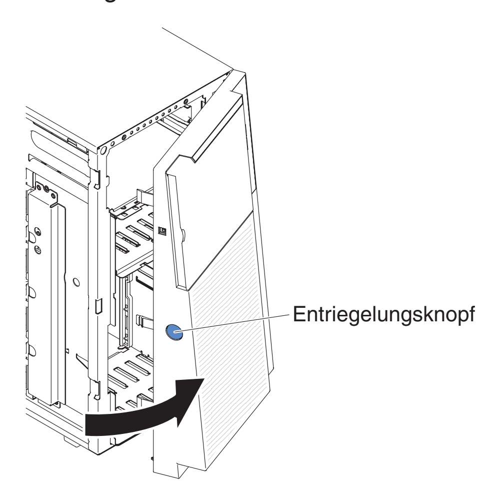
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Überprüfen Sie den Status des Symbols an der Klappe für Laufwerke. Wenn das Symbol an der Seite der Frontblende die entsperrte Position anzeigt, können Sie die Klappe für Laufwerke an der Vorderseite sofort öffnen.



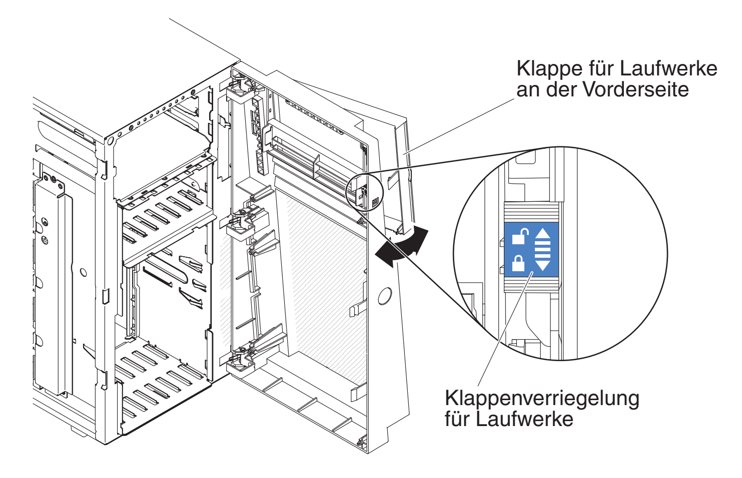
3. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite.

Anmerkung: Sie müssen die Abdeckung an der linken Seite entriegeln, um die Frontblende öffnen oder entfernen zu können. Wenn Sie die Abdeckung an der linken Seite verriegeln, werden sowohl Abdeckung als auch Frontblende verriegelt.

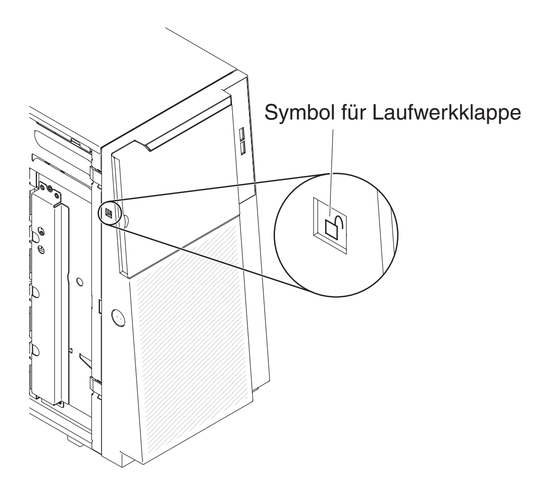
4. Öffnen Sie die Frontblende, indem Sie auf den Knopf an der linken Kante der Frontblende drücken, und drehen Sie die linke Seite der Frontblende vom Server weg.



5. Schieben Sie im oberen Bereich der Klappe der Frontblende die blaue Lasche nach oben, um die Klappe für Laufwerke an der Vorderseite zu entriegeln. Fassen Sie die Klappe der Frontblende an der Vertiefung und ziehen Sie an der Klappe, um sie zu öffnen.



6. Wenn die Datenträgerklappe entriegelt ist, befindet sich das Symbol an der Seite der Frontblende in der entriegelten Position.



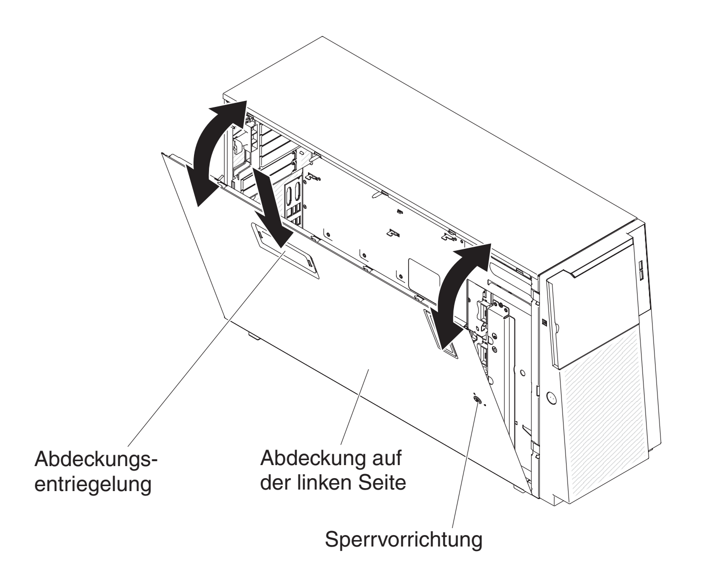
Abdeckung auf der linken Seite entfernen

Wichtig: Stellen Sie vor der Installation von optionaler Hardware sicher, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert. Starten Sie den Server, und stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wird, wenn ein Betriebssystem installiert ist. Ist kein Betriebssystem installiert, stellen Sie sicher, dass eine 19990305-Fehlernachricht mit der Information angezeigt wird, dass kein Betriebssystem gefunden wurde, aber der Server ansonsten ordnungsgemäß funktioniert. Funktioniert der Server nicht ordnungsgemäß, finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch Diagnoseinformationen.

Achtung: Der Server schaltet sich automatisch aus, wenn die Abdeckung auf der linken Seite entfernt wird.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Abdeckung auf der linken Seite zu entfernen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich.
3. Entsperren Sie die Abdeckung auf der linken Seite mit dem Schlüssel, der im Lieferumfang des Servers enthalten ist.
4. Ziehen Sie die Abdeckungsentriegelung nach unten, während Sie die obere Kante der Abdeckung vom Server wegdrehen. Heben Sie nun die Abdeckung von Server ab.



Luftführung entfernen

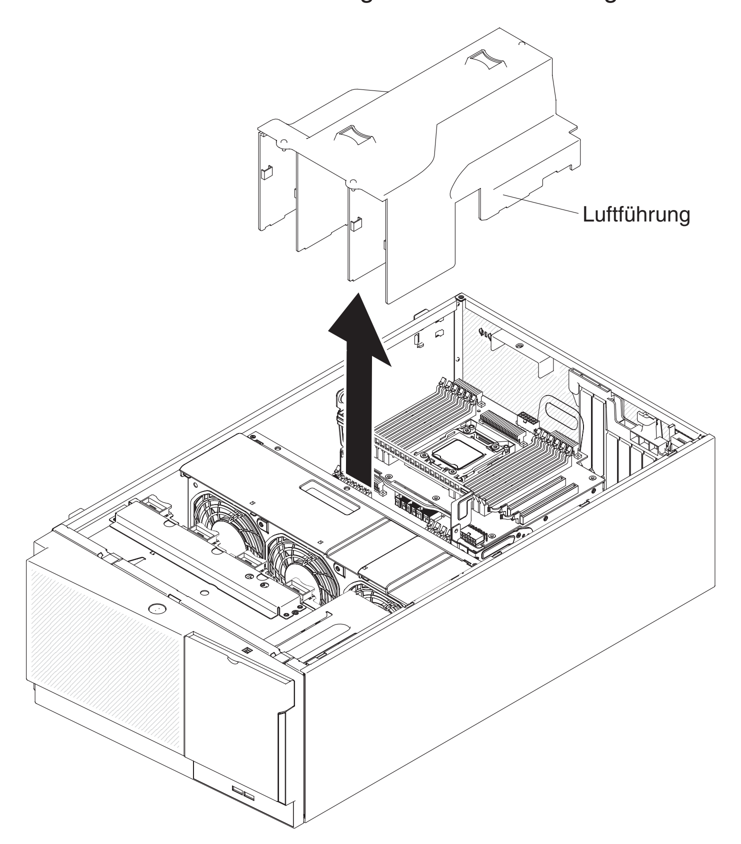
Anmerkung: Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie auch Lüfter 2 und die Luftführung installieren, die im Lieferumfang des Upgradebausatzes für den zweiten Mikroprozessor enthalten sind.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung zu entfernen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).

5. Entfernen Sie die Luftführung vom Server und legen Sie sie beiseite.



Achtung: Um eine ordnungsgemäße Kühlung und Luftzirkulation sicherzustellen, bringen Sie vor dem Einschalten des Servers die Luftführung wieder an. Wenn der Server ohne Luftführung betrieben wird, können Serverkomponenten beschädigt werden, wenn zwei Mikroprozessoren installiert sind.

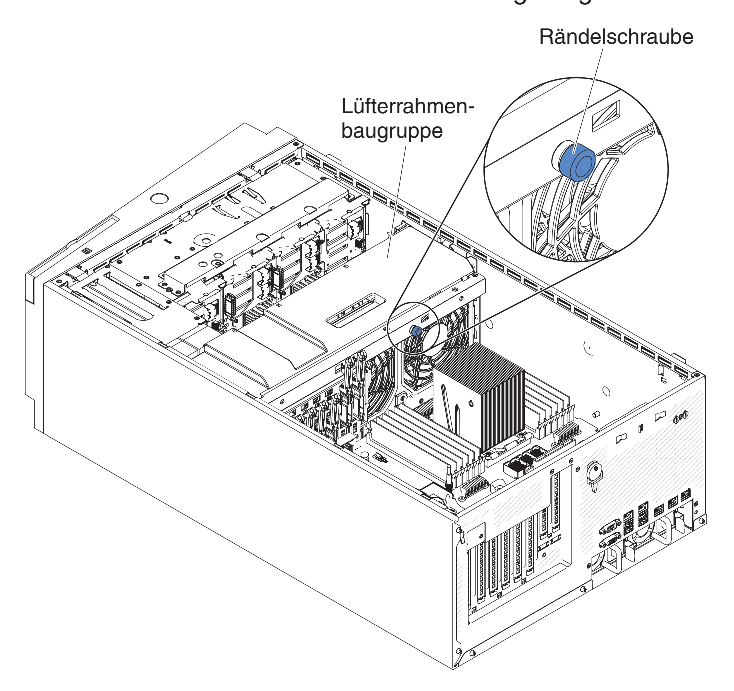
Lüfterrahmenbaugruppe entfernen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Lüfterrahmenbaugruppe zu entfernen:

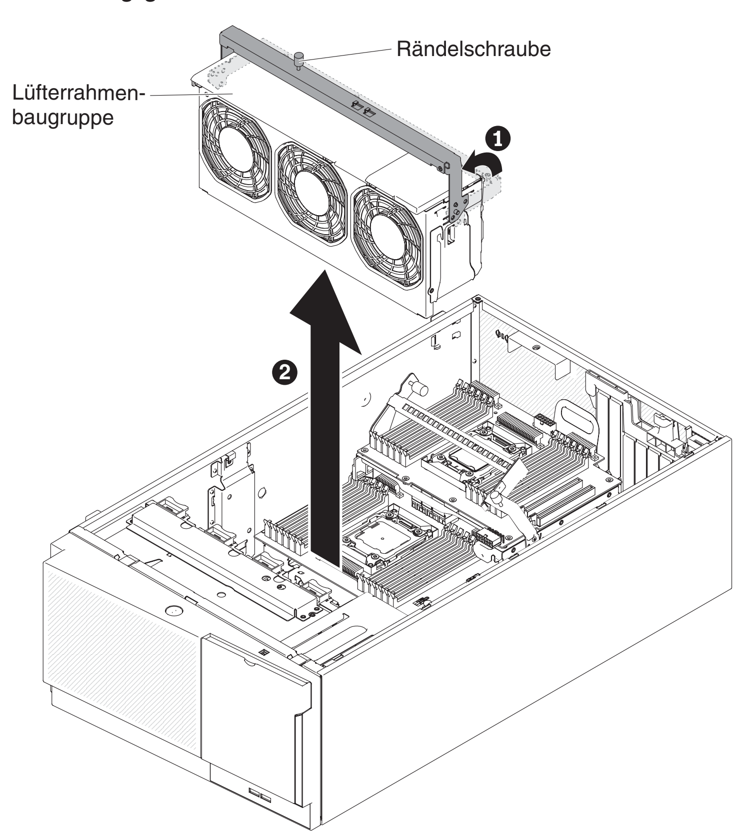
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
5. Entfernen Sie die Luftführung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen" auf Seite 64).
6. Entfernen Sie alle langen Karten von der Systemplatine.
7. Trennen Sie die Verbindung zwischen dem Netzkabel für den Lüfterrahmen und der Systemplatine (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Interne Kabelführung und Anschlüsse" auf Seite 44).

8. Lösen Sie die Rändelschraube am Entriegelungshebel des Lüfterrahmens.



9. Drehen Sie den Entriegelungshebel des Lüfterrahmens in die geöffnete Position. Der Lüfterrahmen wird leicht angehoben, wenn der Entriegelungshebel vollständig geöffnet ist.



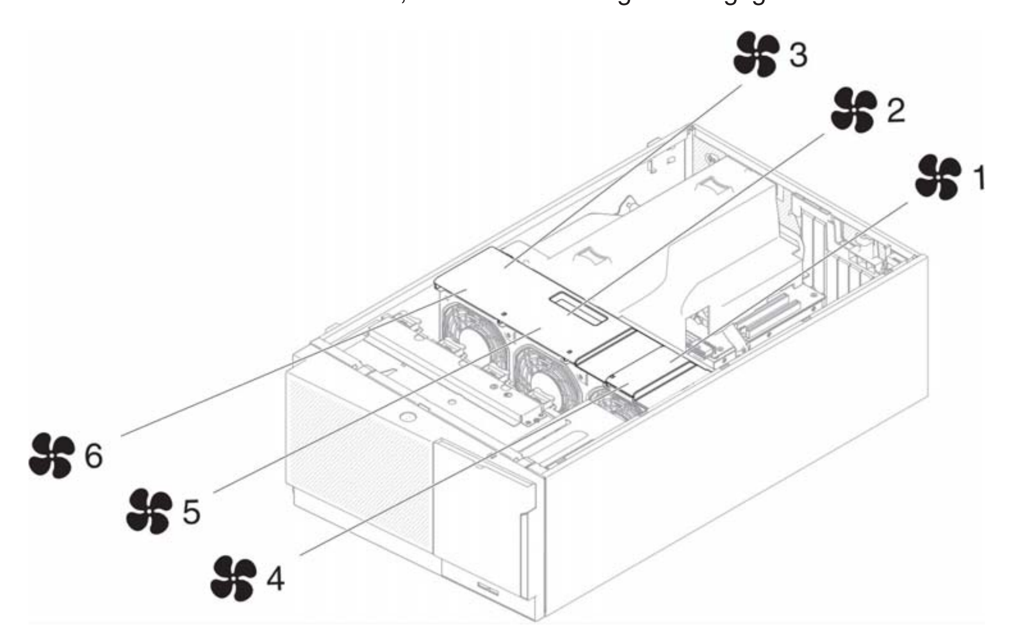
10. Fassen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe und heben Sie sie aus dem Server heraus.

Simple-Swap-Lüfter installieren

Im Lieferumfang des Servers sind zwei Simple-Swap-Lüfter (120 mm x 38 mm) in einer Lüfterrahmenbaugruppe enthalten. Die folgenden Anweisungen gelten für die Installation aller Arten von Simple-Swap-Lüftern im Server.

Anmerkungen:

1. Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie auch Lüfter 2 und die Luftführung installieren, die im Lieferumfang des Upgradebausatzes für den zweiten Mikroprozessor enthalten sind. Die Lüfterabdeckblende kann nur entfernt werden, wenn Lüfter 2 installiert ist. Anderenfalls muss die Abdeckblende für den Lüfter installiert sein, damit die Kühlung ordnungsgemäß funktioniert.



2. Sie können die drei zusätzlichen Lüfter für ein redundantes Kühlsystem bestellen.

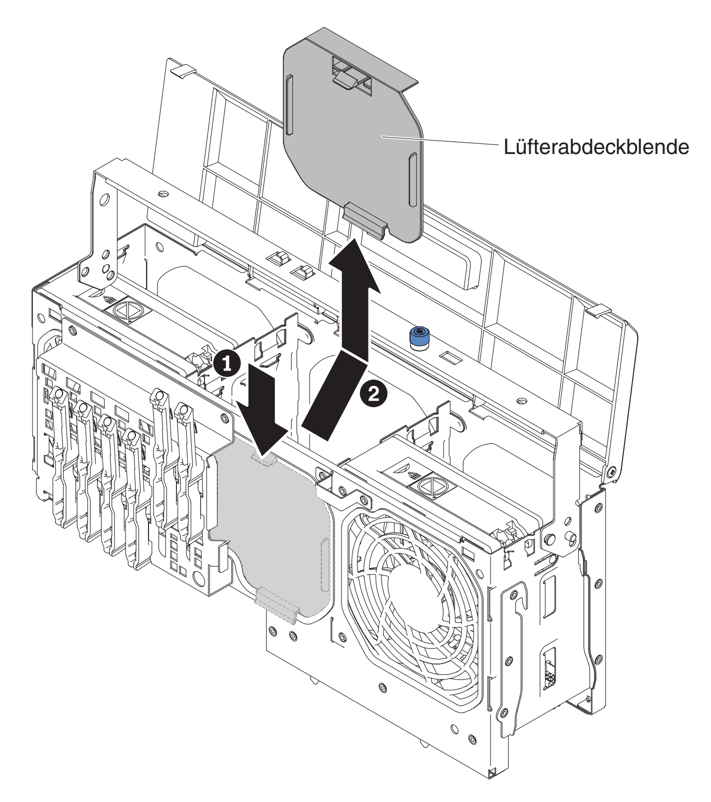
Gehen Sie wie folgt vor, um einen Simple-Swap-Lüfter zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.

   Achtung: Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Simple-Swap-Lüfter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Lüfter aus der Schutzhülle.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
5. Öffnen Sie die Abdeckung des Lüfterrahmens.
6. Führen Sie folgende Schritte nur aus, wenn Sie den Simple-Swap-Lüfter im Fach für Lüfter 2 installieren möchten:

a. Lösen und öffnen Sie den Lösehebel (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen” auf Seite 65).

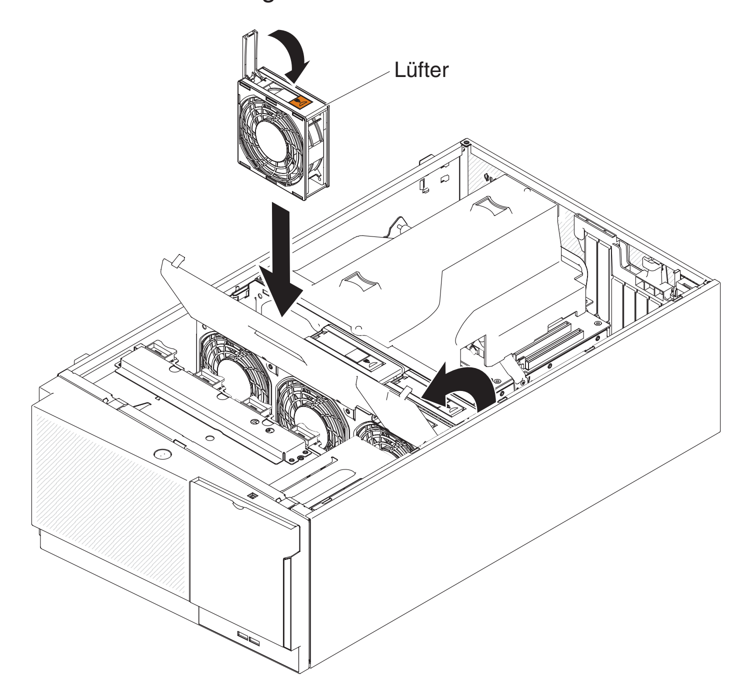
b. Drücken und entriegeln Sie den Bügel an der Lüfterabdeckblende, um diese vom Server zu entfernen.



c. Schließen und fixieren Sie den Lösehebel.

7. Öffnen Sie den Griff zum Sperren des Lüfters am Ersatzlüfter.

8. Setzen Sie den Lüfter in die Position ein und schließen Sie den Griff, sodass er sich in der verriegelten Position befindet.



9. Schließen Sie die Abdeckung des Lüfterrahmens.
10. Installieren und verriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite wieder anbringen” auf Seite 120).

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

Laufwerke installieren

Je nach Servermodell ist ein DVD-ROM-Laufwerk mit SATA-Anschluss in Position 1 im Server vorinstalliert.

In den folgenden Abbildungen des Servers sind die Laufwerkpositionen dargestellt. Je nach Modell weicht Ihre Hardware möglicherweise davon ab.

Anmerkung: Wenn der Server mithilfe eines ServeRAID-Adapters für den RAID-Betrieb konfiguriert ist, müssen Sie gegebenenfalls Ihre Platteneinheiten erneut konfigurieren, nachdem Sie die Laufwerke installiert haben. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb und ausführliche Anweisungen zur Verwendung des ServeRAID-Adapters finden Sie in der Dokumentation zum ServeRAID-Adapter.

In den folgenden Abbildungen sind die Laufwerkpositionen in den Servermodellen mit 2,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerken dargestellt.

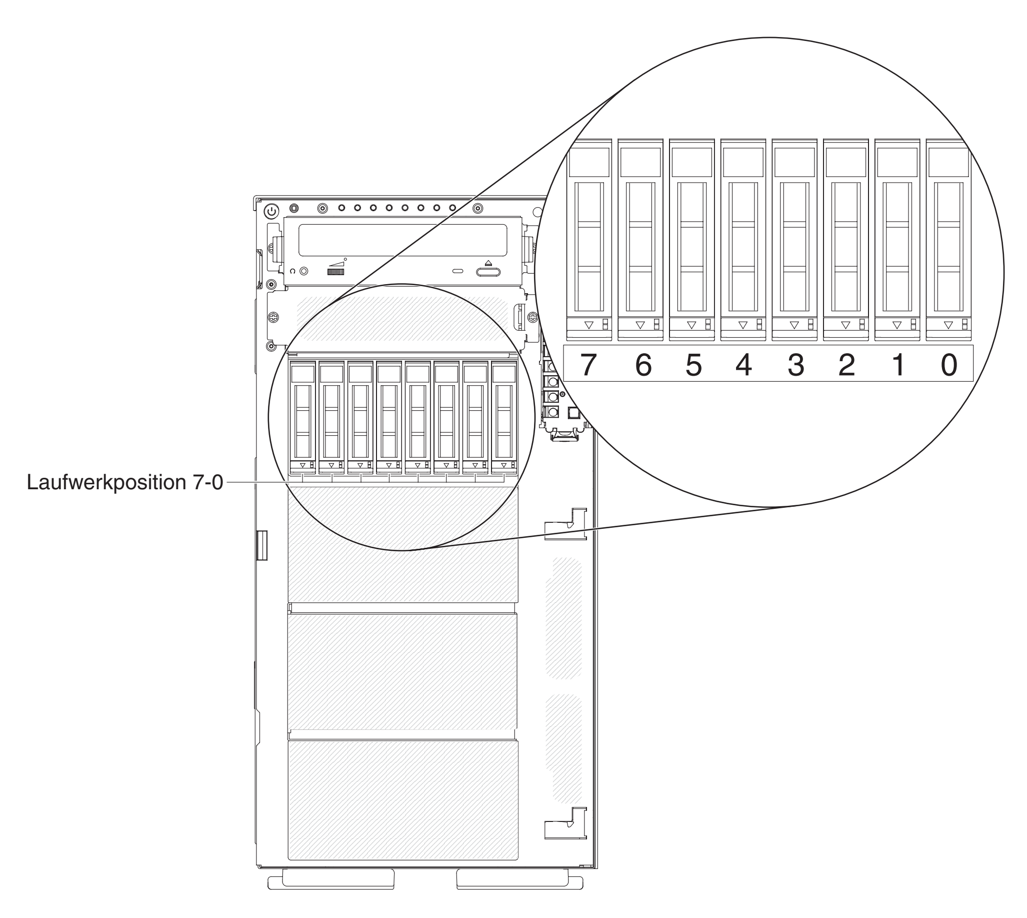


Abbildung 7. Server mit acht 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken

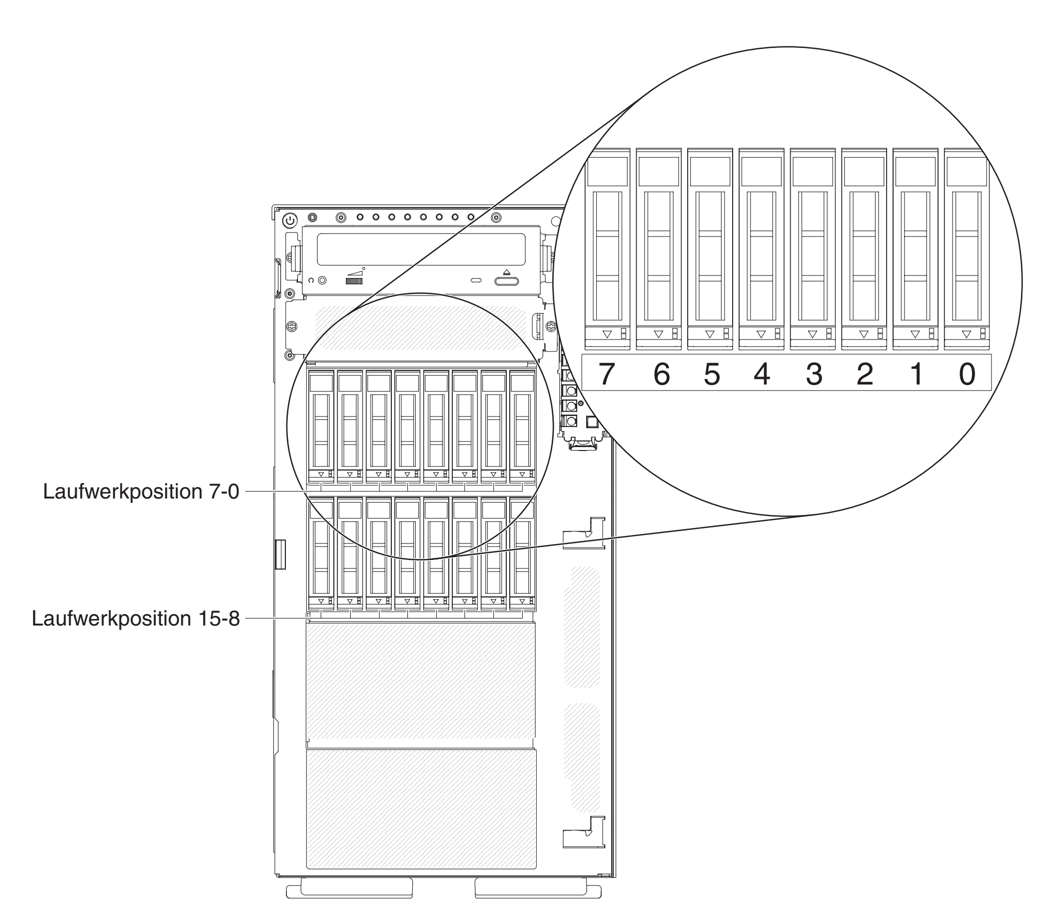


Abbildung 8. Server mit 16 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken

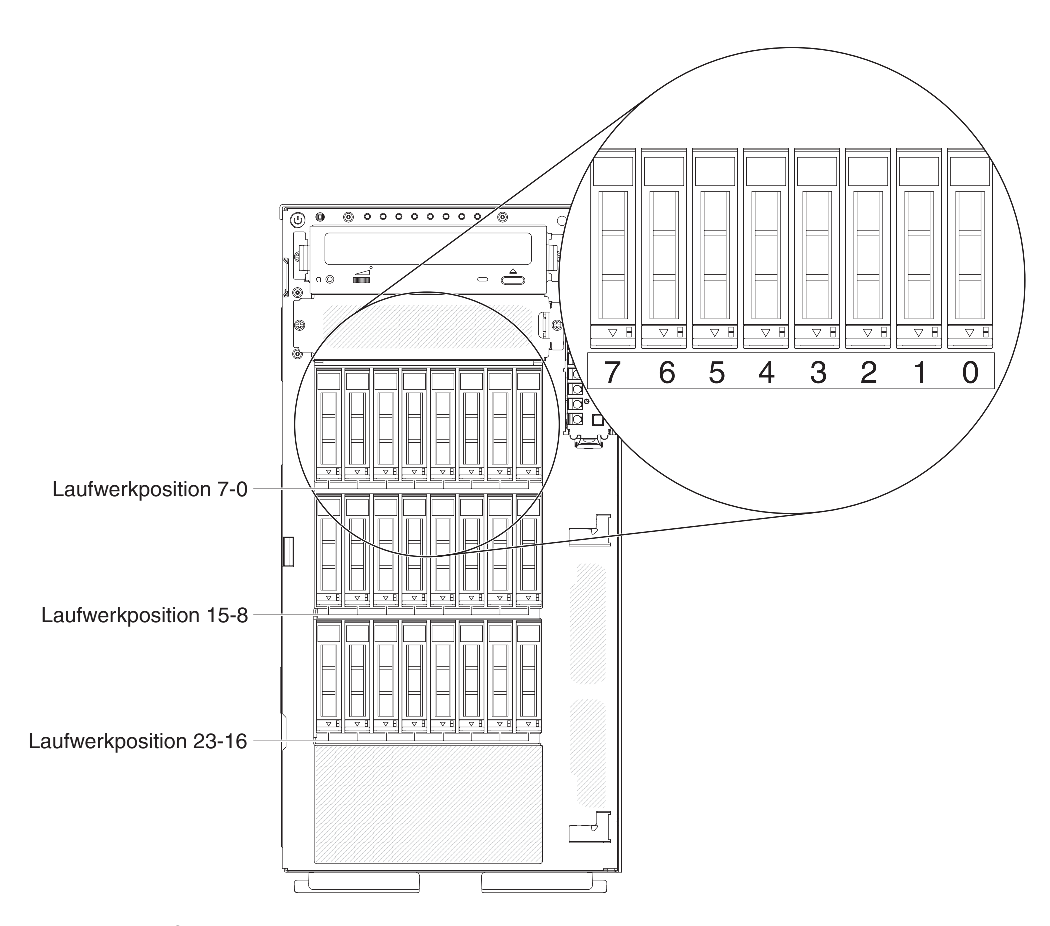


Abbildung 9. Server mit 24 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken

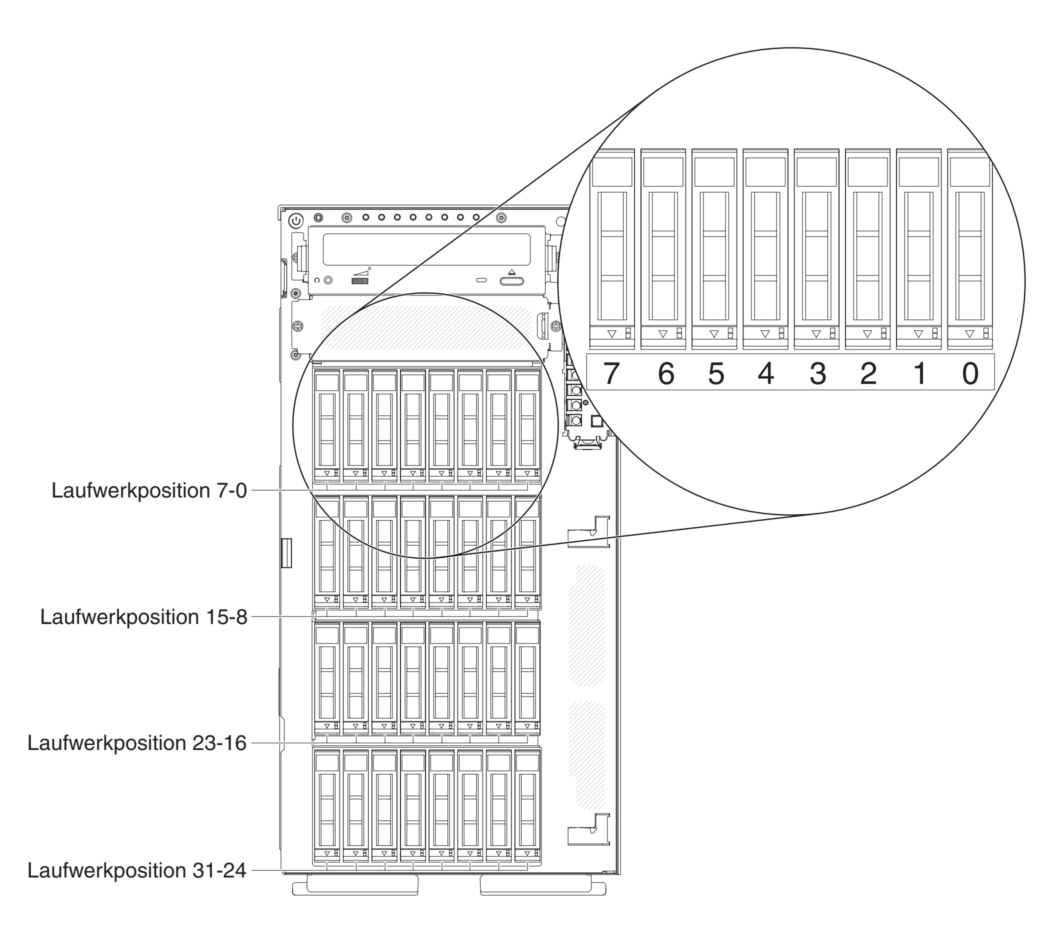


Abbildung 10. Server mit 32 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken

In den folgenden Abbildungen sind die Laufwerkpositionen in den Servermodellen mit 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerken dargestellt.

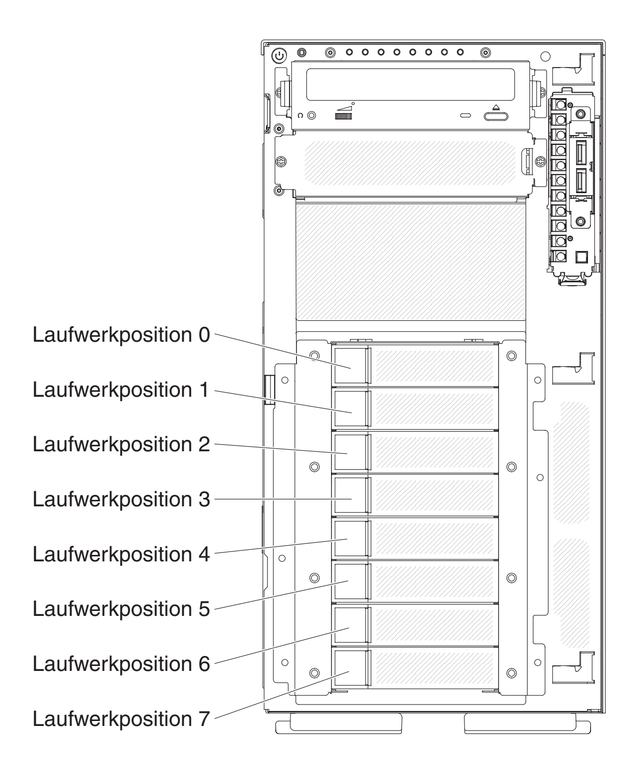


Abbildung 11. Server mit acht 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken

In den folgenden Abbildungen sind die Laufwerkpositionen in den Servermodellen mit 2,5-Zoll- und 3,5-Zoll-Hot-Swap-SAS- oder -Hot-Swap-SATA-Festplattenlaufwerken dargestellt.

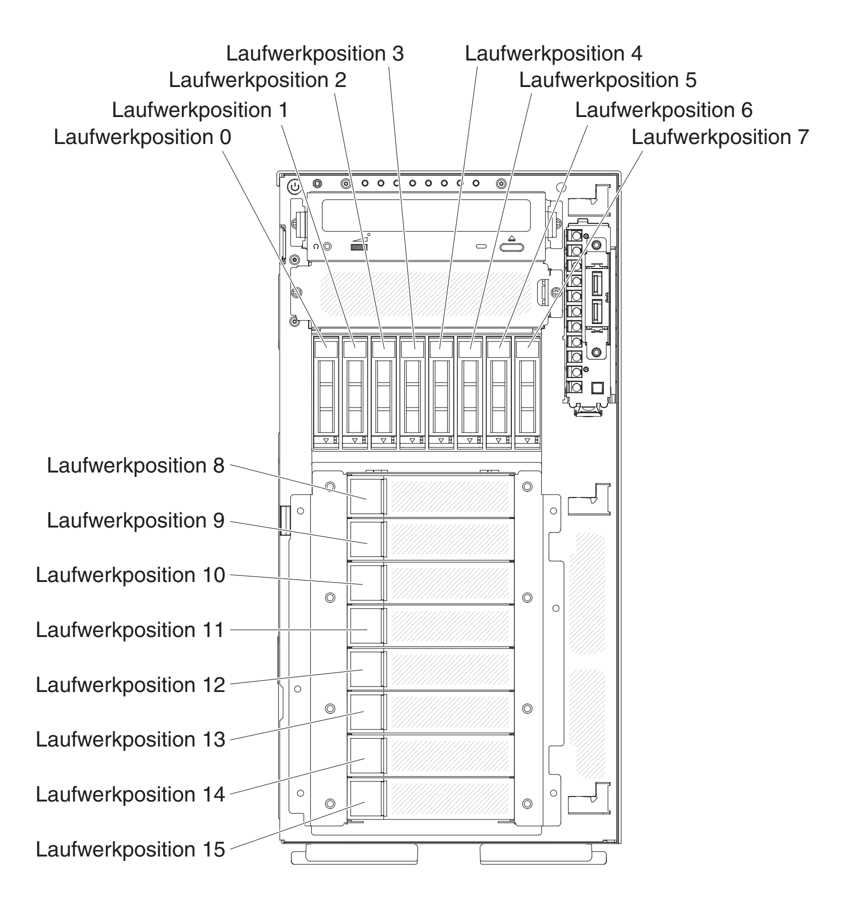


Abbildung 12. Server mit acht 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken und acht 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerken

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Laufwerktypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Laufwerken beachten müssen.

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und andere in der beiliegenden Dokumentation angegebenen Zubehörteile vorhanden sind.
- Überprüfen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um zu bestimmen, ob Sie am Laufwerk Schalter umstellen oder Brücken versetzen müssen. Wenn Sie eine SAS- oder SATA-Einheit installieren, stellen Sie sicher, dass Sie die SAS- oder SATA-ID für diese Einheit festgelegt haben.
- Beispiele für Laufwerke für austauschbare Datenträger sind optionale externe Bandlaufwerke und DVD-ROM-Laufwerke. Sie können Laufwerke für austauschbare Datenträger nur in den Positionen 1 und 2 bei Modellen mit acht 3,5-Zoll- oder acht, 16, 24 und 32 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken installieren.
- Sie können die EMI-Integrität (EMI - elektromagnetische Interferenzen) und die Kühlung des Servers schützen, indem Sie alle Positionen sowie PCI-Steckplätze abdecken oder belegen. Wenn Sie ein Laufwerk, einen PCI-Adapter installieren, bewahren Sie die EMV-Abschirmung und die Abdeckblende der Position oder die Abdeckung des PCI-Adaptersteckplatzes auf, falls Sie das Laufwerk oder den Adapter zu einem späteren Zeitpunkt entfernen.
- Eine vollständige Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.

2,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Festplattenlaufwerktypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Festplattenlaufwerken beachten müssen:

- Je nach Modell unterstützt der Server bis zu acht oder bis zu 32 2,5-Zoll-SAS/SATA-Hot-Swap-Festplattenlaufwerke in den Hot-Swap-Positionen.

  Anmerkung: Wenn Sie den ServeRAID-Adapter M1015 zur Unterstützung von mehr als 16 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerken verwenden, ist die maximale Anzahl an RAID-unterstützten Laufwerken 16. Alle anderen Laufwerke bleiben JBOD (die Laufwerke werden für das Betriebssystem ohne RAID-Konfiguration dargestellt).
- Eine Liste der für diesen Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
- Untersuchen Sie das Laufwerk und die Laufwerkposition auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Stellen Sie sicher, dass das Laufwerk ordnungsgemäß in der Laufwerkposition installiert ist.
- Lesen Sie die Anweisungen zum Installieren eines Festplattenlaufwerks in der Dokumentation zum ServeRAID-Adapter.
- Alle Hot-Swap-Laufwerke im Server müssen dieselbe Durchsatznennübertragungsgeschwindigkeit aufweisen. Werden Laufwerke mit unterschiedlichen Nennübertragungsgeschwindigkeiten verwendet, kann dies zur Folge haben, dass alle Laufwerke mit der Geschwindigkeit des langsamsten Laufwerks betrieben werden.
- Zum Installieren von Hot-Swap-Laufwerken in den Positionen für Hot-Swap-Laufwerke müssen Sie den Server nicht ausschalten. Sie müssen jedoch den Server ausschalten, wenn Sie Arbeitsschritte ausführen, bei denen Sie Kabel installieren oder entfernen müssen.

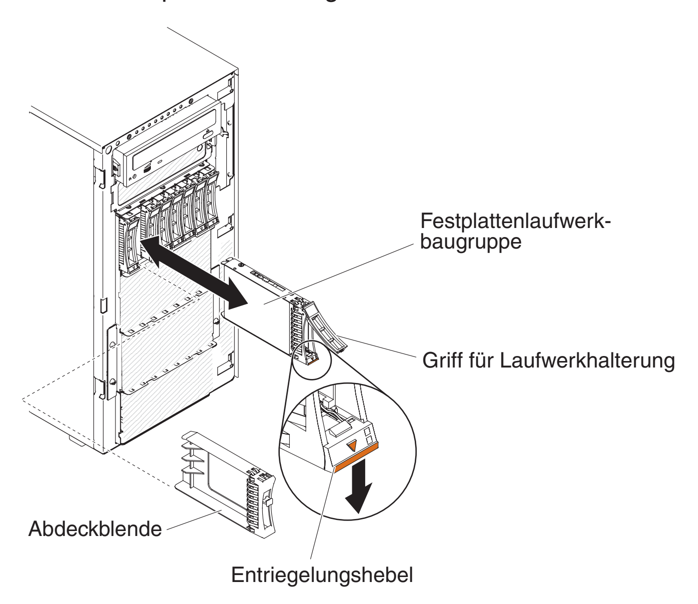
Gehen Sie wie folgt vor, um ein Hot-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.

   Achtung: Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.
2. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite.

   Anmerkung: Sie müssen die Abdeckung an der linken Seite entriegeln, um die Frontblende öffnen oder entfernen zu können. Wenn Sie die Abdeckung an der linken Seite verriegeln, werden sowohl Abdeckung als auch Frontblende verriegelt.
3. Öffnen Sie die Frontblende (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Klappe für Laufwerke an der Vorderseite öffnen" auf Seite 61).
4. Entfernen Sie die Abdeckblende (falls vorhanden).
5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Plattenlaufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend das Plattenlaufwerk aus der Schutzhülle.

6. Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet. Installieren Sie nun das Festplattenlaufwerk in der Hot-Swap-Position.
7. Drehen Sie den Griff für die Laufwerkhalterung nach unten, bis das Laufwerk in die Hot-Swap-Position eingesetzt ist und der Lösehebel einrastet.



Anmerkungen:

a. Überprüfen Sie nach der Installation des Festplattenlaufwerks die Statusanzeigen des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

   Wenn die gelbe Statusanzeige durchgehend leuchtet, liegt bei diesem Laufwerk ein Fehler vor und es muss ersetzt werden. Wenn die grüne Betriebsanzeige des Festplattenlaufwerks blinkt, wird gerade auf das Laufwerk zugegriffen.

b. Wenn der Server mithilfe eines optionalen ServeRAID-Adapters für den RAID-Betrieb konfiguriert ist, müssen Sie gegebenenfalls Ihre Platteneinheiten erneut konfigurieren, nachdem Sie neue Festplattenlaufwerke installiert haben. Weitere Informationen zum RAID-Betrieb und umfassende Anweisungen zum Verwenden des ServeRAID-Managers finden Sie in der ServeRAID-Dokumentation auf der CD *IBM ServeRAID- Support*.

8. Schließen Sie die Frontblende.
9. Verriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite.

3,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

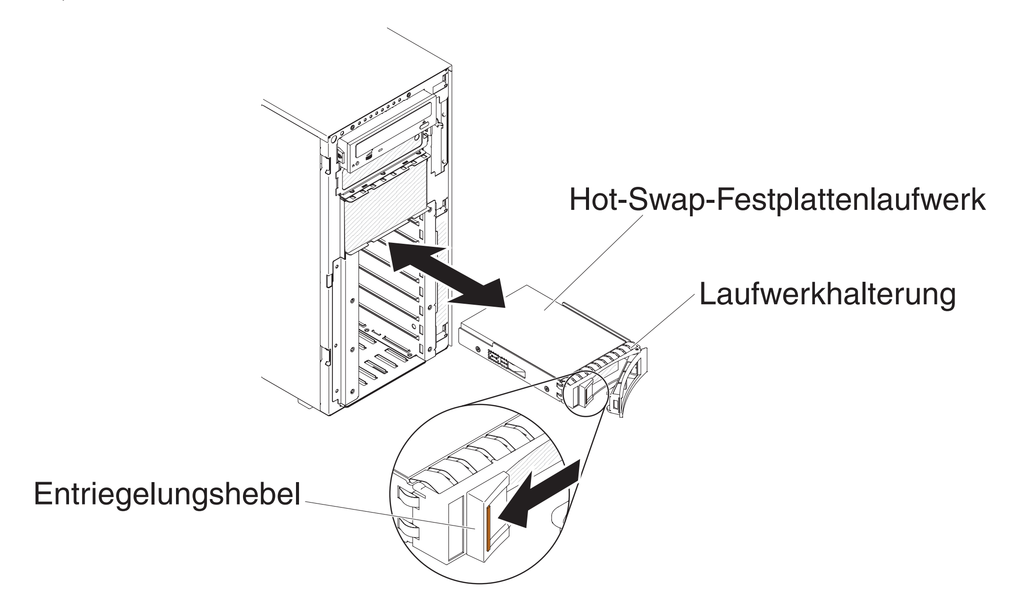
Lesen Sie vor der Installation eines 3,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerks die folgenden Informationen.

- Untersuchen Sie die Laufwerkhalterung auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, betreiben Sie den Server nicht länger als zehn Minuten, ohne dass in allen Laufwerkpositionen Laufwerke oder Abdeckblenden installiert sind.
- Zum Installieren von Hot-Swap-Laufwerken in den Positionen für Hot-Swap-Laufwerke müssen Sie den Server nicht ausschalten.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein 3,5-Zoll-Hot-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
2. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite.

   Anmerkung: Sie müssen die Abdeckung an der linken Seite entriegeln, um die Frontblende öffnen oder entfernen zu können. Wenn Sie die Abdeckung an der linken Seite verriegeln, werden sowohl Abdeckung als auch Frontblende verriegelt.
3. Öffnen Sie die Frontblende (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Klappe für Laufwerke an der Vorderseite öffnen” auf Seite 61).
4. Entfernen Sie die Abdeckblende (falls vorhanden).
5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
6. Stellen Sie sicher, dass sich der Griff der Laufwerkhalterung in der geöffneten Position befindet.
7. Richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den Führungsschienen in der Position aus. Schieben Sie nun die Laufwerkbaugruppe vorsichtig in die Laufwerkposition, bis das Laufwerk einrastet.



8. Drehen Sie den Griff für die Laufwerkhalterung in die geschlossene Position.
9. Überprüfen Sie die Statusanzeige des Festplattenlaufwerks, um sicherzustellen, dass das Festplattenlaufwerk ordnungsgemäß funktioniert.

   Nachdem Sie ein fehlerhaftes Festplattenlaufwerk ausgetauscht haben, blinkt die grüne Betriebsanzeige, während die Festplatte in Betrieb genommen wird. Die gelbe Anzeige erlischt nach ungefähr einer Minute. Während das neue Laufwerk neu erstellt wird, blinkt die gelbe Anzeige langsam und die grüne Betriebsanzeige leuchtet durchgehend während des Neuerstellungsprozesses. Wenn die gelbe Anzeige nicht erlischt, finden Sie im Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch entsprechende Informationen.

   Anmerkung: Nach der Installation des Festplattenlaufwerks müssen Sie möglicherweise die Platteneinheiten rekonfigurieren. Informationen zu RAID-Adaptern finden Sie in der RAID-Dokumentation auf der IBM Website unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/support/.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 117 fort.

3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk installieren

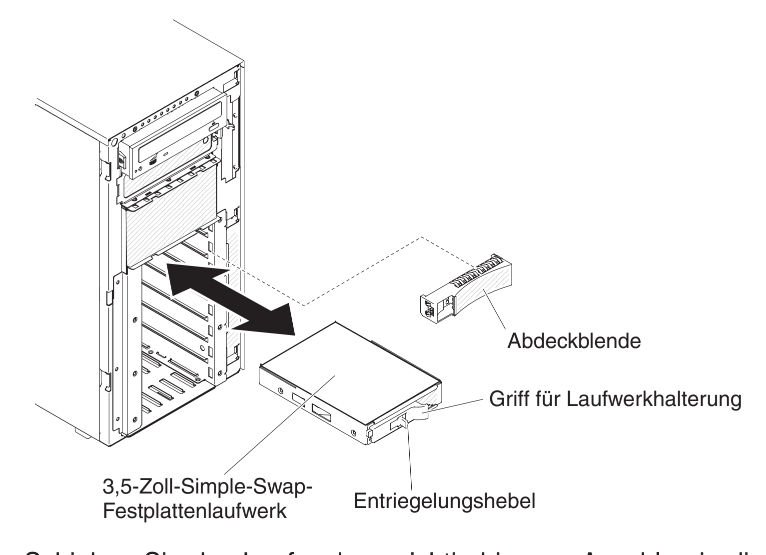
Lesen Sie vor der Installation eines 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerks die folgenden Informationen.

- Untersuchen Sie die Laufwerkhalterung auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, betreiben Sie den Server nicht länger als zehn Minuten, ohne dass in allen Laufwerkpositionen Laufwerke oder Abdeckblenden installiert sind.

Gehen Sie wie folgt vor, um ein 3,5-Zoll-Simple-Swap-Festplattenlaufwerk zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite.

   Anmerkung: Sie müssen die Abdeckung an der linken Seite entriegeln, um die Frontblende öffnen oder entfernen zu können. Wenn Sie die Abdeckung an der linken Seite verriegeln, werden sowohl Abdeckung als auch Frontblende verriegelt.
4. Öffnen Sie die Frontblende (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Klappe für Laufwerke an der Vorderseite öffnen" auf Seite 61).
5. Entfernen Sie die Abdeckblende (falls vorhanden).
6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das Laufwerk aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
7. Fassen Sie den schwarzen Griff für die Laufwerkhalterung, schieben Sie den blauen Entriegelungshebel nach rechts und richten Sie die Laufwerkbaugruppe an den Führungsschienen in der Position aus.



8. Schieben Sie das Laufwerk vorsichtig bis zum Anschlag in die Position hinein.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

DVD-Laufwerk installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das DVD-Laufwerk zu installieren:

1. Stellen Sie Folgendes sicher, wenn Sie ein Laufwerk austauschen:
   - Alle Kabel und andere in der Dokumentation zum neuen Laufwerk angegebenen Zubehörteile sind vorhanden.
   - Sie haben die mit dem neuen Laufwerk gelieferten Anweisungen überprüft, um zu bestimmen, ob Sie am Laufwerk Schalter umstellen oder Brücken versetzen müssen.
   - Sie haben die blauen Schienen des optischen Laufwerks von den Seiten des alten Laufwerks entfernt und für die Installation am neuen Laufwerk bereitgelegt.

   Anmerkung: Wenn Sie ein Laufwerk installieren, das einen Laser enthält, beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen.

   Hinweis 3:

   Vorsicht:
   Bei der Installation von Lasergeräten (wie CD-ROM-Laufwerken, DVD-Laufwerken, Einheiten mit Lichtwellenleitertechnik oder Sendern) Folgendes beachten:
   - **Die Abdeckungen nicht entfernen. Durch Entfernen der Abdeckungen der Lasergeräte können gefährliche Laserstrahlungen freigesetzt werden. Das Gerät enthält keine zu wartenden Teile.**
   - **Die Bedienung des Geräts auf eine andere als die hier beschriebene Weise oder die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Einstellungen oder Bedienschritte kann zur Freisetzung gefährlicher Laserstrahlung führen.**



Gefahr

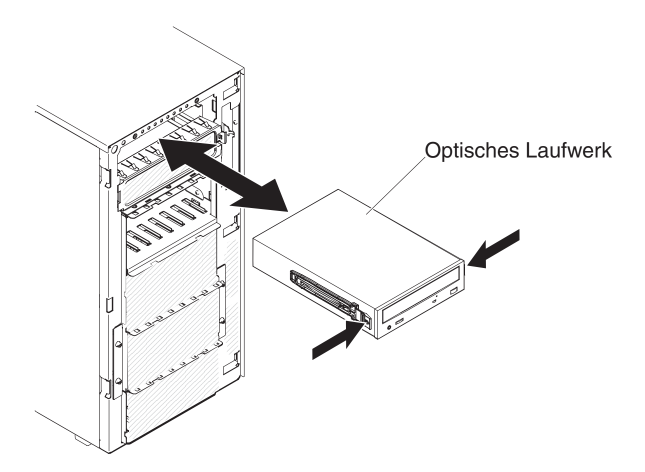
Einige Lasergeräte enthalten eine Laserdiode der Klasse 3A oder 3B. Folgendes beachten: **Laserstrahlung bei geöffneter Verkleidung. Nicht in den Strahl blicken. Keine Lupen oder Spiegel verwenden. Strahlungsbereich meiden.**



Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Classe 1

2. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
3. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
5. Öffnen Sie die Frontblende (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Klappe für Laufwerke an der Vorderseite öffnen" auf Seite 61).
6. Entfernen Sie die Luftführung, falls installiert (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen" auf Seite 64).
7. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen" auf Seite 65).
8. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DVD-Laufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend das DVD-Laufwerk aus der Schutzhülle.
9. Installieren Sie die blauen Schienen am DVD-Laufwerk. Verwenden Sie die Bohrungen, die am nächsten zur Mitte des Laufwerks liegen.
10. Befolgen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um Brücken zu versetzen oder Schalter umzustellen (falls vorhanden).

    Anmerkung: Möglicherweise ist es einfacher, das neue Laufwerk von der Vorderseite aus zu installieren. Anschließend können Sie die Kabel anschließen.
11. Richten Sie die Schienen am DVD-Laufwerk an den Führungen in der Laufwerkposition aus und schieben Sie das DVD-Laufwerk in die Laufwerkposition, bis die Schienen einrasten.



12. Schließen Sie die Netz- und Signalkabel an das Laufwerk und an die Anschlüsse auf der Systemplatine an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Interne Kabelführung und Anschlüsse” auf Seite 44).

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

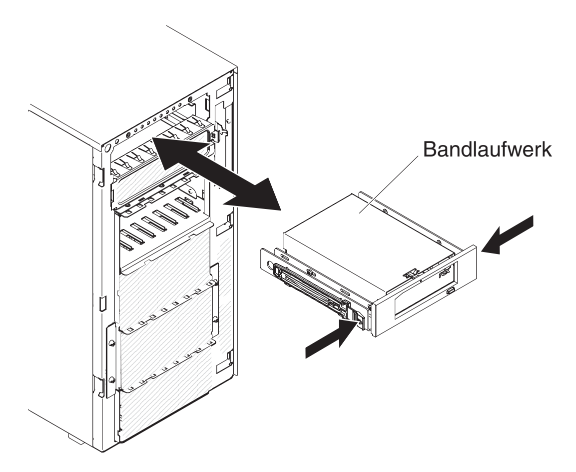
Optionales Bandlaufwerk installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein optionales Bandlaufwerk mit Normalhöhe zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen” auf Seite 63).
5. Öffnen Sie die Frontblende (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Klappe für Laufwerke an der Vorderseite öffnen” auf Seite 61).
6. Entfernen Sie die Luftführung, falls installiert (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen” auf Seite 64).
7. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen” auf Seite 65).
8. Entfernen Sie die EMV-Abschirmung von der Laufwerkposition, falls sie installiert ist.
9. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Bandlaufwerk befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend das Bandlaufwerk aus der Schutzhülle.
10. Installieren Sie die blauen Schienen am Bandlaufwerk.
11. Befolgen Sie die mit dem Laufwerk gelieferten Anweisungen, um Brücken zu versetzen oder Schalter umzustellen (falls vorhanden).

    Anmerkung: Möglicherweise ist es einfacher, das neue Laufwerk von der Vorderseite aus zu installieren. Anschließend können Sie die Kabel anschließen.

12. Richten Sie die Schienen am Bandlaufwerk an den Führungselementen in der Laufwerkposition aus. Schieben Sie das Bandlaufwerk anschließend in die Laufwerkposition, bis die Schienen einrasten.



13. Schließen Sie die Netz- und Signalkabel an das Laufwerk und an die Anschlüsse auf der Systemplatine an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Interne Kabelführung und Anschlüsse” auf Seite 44).

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

Speichermodule installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten DIMM-Typen beschrieben. Ferner erhalten Sie weitere Informationen darüber, was Sie beim Installieren von DIMMs beachten müssen.

- Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Serverkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Server erneut starten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde.
- Der Server unterstützt nur Standard-DDR3-SDRAM-Register-DIMMs oder ungepufferte Standard-DDR3-SDRAM-DIMMs (Double Data Rate 3 Synchronous Dynamic Random-Access Memory Dual Inline Memory Modules), mit 800, 1066, 1333 oder 1600 MHz, PC3-6400, PC3-8500, PC3-10600 oder PC3-12800 und mit Fehlerkorrekturcode (ECC - Error Correcting Code). Eine Liste der für den Server unterstützten Speichermodule finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
  - Die technischen Daten eines DDR3-DIMMs finden Sie im folgenden Format auf der Beschriftung des DIMMs.

    ggggg eRxff PC3*v-wwwwwm-aa-bb-ccd*

    Dabei gilt Folgendes:

    ggggg steht für die Gesamtkapazität des DIMMs (z. B. 1 GB, 2 GB oder 4 GB)

    eR steht für die Anzahl der Speicherbänke

    1R = mit einer Speicherbank

    2R = mit zwei Speicherbänken

    4R = mit vier Speicherbänken

    xff steht für die Organisation der Einheit (Bitbreite)

    x4 = x4-Organisation (4 Datenleitungen pro SDRAM)

x8 = x8-Organisation

x16 = x16-Organisation

v steht für die Versorgungsspannung (VDD) der SDRAM- und Unterstützungskomponente

Leer = 1,5 V angegeben

L = 1,35 V angegeben, möglicher Betrieb mit 1,5 V

Anmerkung: "Angegebene" Werte für diese Voltzahl bedeutet, dass die Einheitenmerkmale, wie z. B. Taktung, bei dieser Voltzahl unterstützt werden. Werte im "möglichen Betrieb" bedeuten, dass die Einheiten bei dieser Voltzahl sicher betrieben werden können. Bestimmte Einheitenmerkmale, wie z. B. Taktung, werden jedoch möglicherweise nicht unterstützt. Alle Einheiten müssen die maximale DDR3-Nennspannung von 1,5 V "tolerieren". Dies bedeutet, dass sie möglicherweise nicht mit 1,5 V betrieben werden können, jedoch bei dieser Voltzahl ohne Beschädigungen an den Einheiten eingeschaltet bzw. aktiviert werden können.

wwwww steht für die Bandbreite des DIMMs (in MB/s)

6400 = 6,40 GB/s (DDR3-800-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

8500 = 8,53 GB/s (DDR3-1066-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

10600 = 10,66 GB/s (DDR3-1333-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

12800 = 12,80 GB/s (DDR3-1600-SDRAMs, primärer 8-Byte-Datenbus)

m steht für den DIMM-Typ

E = Ungepuffertes DIMM (UDIMM) mit ECC (x72-Bit-Moduldatenbus)

L = Lastverkleinerungs-DIMM (LRDIMM)

R = Register-DIMM (RDIMM)

U = Ungepuffertes DIMM ohne ECC (primärer x64-Bit-Datenbus)

aa steht für die CAS-Latenzzeit im Takt der maximalen Betriebsfrequenz

bb steht für die Änderungsstufe des JEDEC-SPD-Standards in Bezug auf Codierung und Zusätze

cc steht für die Referenzbauartdatei für die Bauart des DIMMs

d steht für die Überarbeitungsnummer der Referenzbauartdatei des DIMMs

Anmerkung: Den DIMM-Typ können Sie mithilfe der Beschriftung auf dem DIMM bestimmen. Die Informationen auf der Beschriftung sind im Format xxxxx nRxxx PC3v-xxxxxx-xx-xx-xxx angegeben. Die Ziffer an der sechsten Ziffernstelle gibt an, ob es sich um ein DIMM mit einer Speicherbank (n=1), mit zwei Speicherbänken (n=2) oder mit vier Speicherbänken (n=4) handelt.

- Die folgenden Regeln gelten für die DDR3-RDIMM-Geschwindigkeit in Beziehung zur Anzahl der RDIMMs in einem Kanal:
  - Wenn Sie 1 RDIMM pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1600 MHz ausgeführt.
  - Wenn Sie 2 RDIMMs pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1600 MHz ausgeführt.
  - Wenn Sie 3 RDIMMs pro Kanal installieren, wird der Speicher mit 1066 MHz ausgeführt.

– Alle Kanäle in einem Server werden mit der schnellsten gemeinsamen Frequenz ausgeführt.
– Installieren Sie Register-DIMMs, ungepufferte DIMMs und Lastverkleinerungs-DIMMs nicht im selben Server.

- Die maximale Speichergeschwindigkeit hängt von der Kombination aus Mikroprozessor, DIMM-Geschwindigkeit, DIMM-Typ, Betriebsmodi in UEFI-Einstellungen und der Anzahl der in den einzelnen Kanälen installierten DIMMs ab.
- In einer Konfiguration mit 2 DIMMs je Kanal (2DPC - 2-DIMM-Per-Channel) arbeitet ein Server mit einem Intel Xeon-E5-2600-Series-Mikroprozessor automatisch mit einer maximalen Zugriffszeit auf den Speicher von bis zu 1600 MHz, wenn die folgende Bedingung erfüllt ist:
  – Zwei UDIMMs, RDIMMs oder LRDIMMs mit 1,35 V und einer, zwei oder vier Speicherbänken sind im selben Kanal installiert. Im Konfigurationsdienstprogramm ist für die Option **Memory speed** der Modus **Max performance** und für die Option **LV-DIMM power** der Modus **Enhance performance** festgelegt. Die UDIMMs, RDIMMs oder LRDIMMs mit 1,35 V können mit 1,5 V betrieben werden.
- Der Server unterstützt maximal 16 UDIMMs mit zwei Speicherbänken. Der Server unterstützt bis zu zwei UDIMMs pro Kanal.
- Der Server unterstützt maximal 24 RDIMMs mit einer oder zwei Speicherbänken oder maximal 16 RDIMMs mit vier Speicherbänken. Der Server unterstützt nicht drei RDIMMs mit vier Speicherbänken im selben Kanal.
- Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel dazu, wie viel Speicher Sie unter Verwendung von DIMMs mit Speicherbänken maximal installieren können:

Tabelle 5. Maximale Anzahl installierbarer Speichermodule unter Verwendung von DIMMs mit Speicherbänken

Anzahl von DIMMs	DIMM-Typ	Größe des DIMMs	Gesamtspeicher
16	UDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	32 GB
24	RDIMMs mit einer Speicherbank	2 GB	48 GB
24	RDIMMs mit einer Speicherbank	4 GB	96 GB
24	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	8 GB	192 GB
24	RDIMMs mit zwei Speicherbänken	16 GB	384 GB
16	RDIMMs mit vier Speicherbänken	16 GB	256 GB
24	LRDIMMs mit vier Speicherbänken	32 GB	768 GB

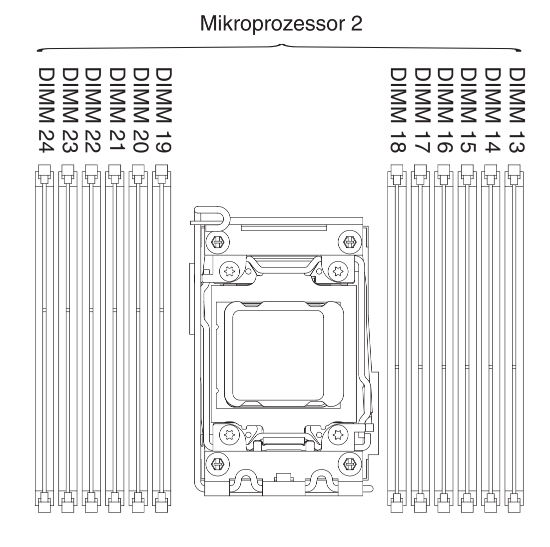
- Für den Server gibt es UDIMMs mit 2 GB. Der Server unterstützt mindestens 2 GB und maximal 32 GB Systemspeicher bei Verwendung von UDIMMs.
- Für den Server gibt es RDIMMs mit 2 GB, 4 GB, 8 GB und 16 GB. Der Server unterstützt mindestens 2 GB und maximal 384 GB Systemspeicher bei Verwendung von RDIMMs.
- Für den Server gibt es LRDIMMs mit 32 GB. Der Server unterstützt mindestens 32 GB und maximal 768 GB Systemspeicher bei Verwendung von LRDIMMs.

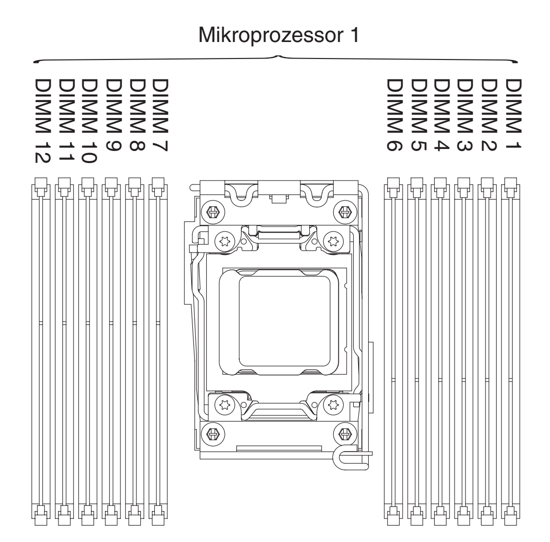
Anmerkung: Die Menge des verfügbaren Speichers wird in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration reduziert. Eine bestimmte Speichermenge muss für die Systemressourcen reserviert bleiben. Um die Gesamtmenge des installierten Speichers und die Menge des konfigurierten Speichers anzuzeigen, führen Sie das Konfigurationsdienstprogramm aus. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 3, „Server konfigurieren", auf Seite 123.

- Für jeden Mikroprozessor muss mindestens ein DIMM installiert sein. Sie müssen beispielsweise mindestens zwei DIMMs installieren, wenn im Server zwei Mikroprozessoren installiert sind. Um jedoch die Systemleistung zu verbessern, sollten Sie mindestens vier DIMMs für jeden Mikroprozessor installieren.
- DIMMs im Server müssen vom selben Typ (RDIMM, UDIMM oder LRDIMM) sein, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Wenn Sie ein DIMM mit vier Speicherbänken in einem Kanal installieren, installieren Sie es in dem DIMM-Steckplatz, der am weitesten vom Mikroprozessor entfernt ist.
- Bei UDIMMs werden die DIMM-Steckplätze 3, 6, 7 und 10 für Mikroprozessor 1 und die DIMM-Steckplätze 15, 18, 19 und 22 für Mikroprozessor 2 nicht verwendet.

Anmerkung: Sie können DIMMs für Mikroprozessor 2 installieren, sobald Mikroprozessor 2 installiert ist; Sie brauchen nicht zu warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind.

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der DIMM-Steckplätze auf der Systemplatine dargestellt.





DIMM-Installationsreihenfolge

Je nach Servermodell wird der Server mit mindestens einem DIMM mit je 2 GB oder 4 GB geliefert, das in Steckplatz 1 installiert ist. Wenn Sie zusätzliche DIMMs installieren, installieren Sie sie in der in der folgenden Tabelle angegebenen Reihenfolge, um die Systemleistung zu optimieren. Im Allgemeinen können alle drei Kanäle auf der Speicherschnittstelle für jeden einzelnen Mikroprozessor in einer beliebigen Reihenfolge belegt werden. Die DIMMs müssen nicht miteinander übereinstimmen.

Tabelle 6. Installationsreihenfolge von DIMMs im unabhängigen Modus

Anzahl der installierten Mikroprozessoren	Reihenfolge der DIMM-Steckplatzbelegung
Ein Mikroprozessor installiert	1, 4, 9, 12, 2, 5, 8, 11, 10, 7, 6, 3
Zwei Mikroprozessoren installiert	1, 13, 4, 16, 9, 21, 12, 24, 2, 14, 5, 17, 8, 20, 11, 23, 22, 10, 19, 7, 18, 6, 15, 3

Speicherspiegelung

Beim Speicherspiegelungsmodus werden Daten auf zwei DIMM-Paaren auf zwei Kanälen gleichzeitig repliziert und gespeichert. Wenn ein Fehler auftritt, schaltet der Speichercontroller vom primären DIMM-Paar auf das DIMM-Paar für die Sicherung um. Sie können im Konfigurationsdienstprogramm die Speicherspiegelung aktivieren (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm starten" auf Seite 128). Wenn Sie die Funktion zur Speicherspiegelung verwenden, beachten Sie die folgenden Informationen:

- Wenn Sie die Speicherspiegelung verwenden möchten, müssen Sie zwei DIMMs (ein DIMM-Paar) gleichzeitig installieren. Die zwei DIMMs, die ein Paar bilden, müssen in Bezug auf Größe, Typ, Bestückung (mit einer, zwei oder vier Speicherbänken) und Organisation identisch sein, jedoch nicht in Bezug auf die Geschwindigkeit. Die Kanäle arbeiten mit der Geschwindigkeit des langsamsten DIMMs in einem bestimmten Kanal.
- Der maximal verfügbare Speicher wird auf die Hälfte des installierten Speichers reduziert, wenn die Speicherspiegelung aktiviert wird. Wenn Sie beispielsweise 64 GB Speicher mithilfe von RDIMMs installieren, stehen nur 32 GB adressierbarer Speicher zur Verfügung, wenn Sie die Speicherspiegelung verwenden.

Im folgenden Diagramm sind die DIMM-Steckplätze auf den einzelnen Speicherkanälen aufgelistet.

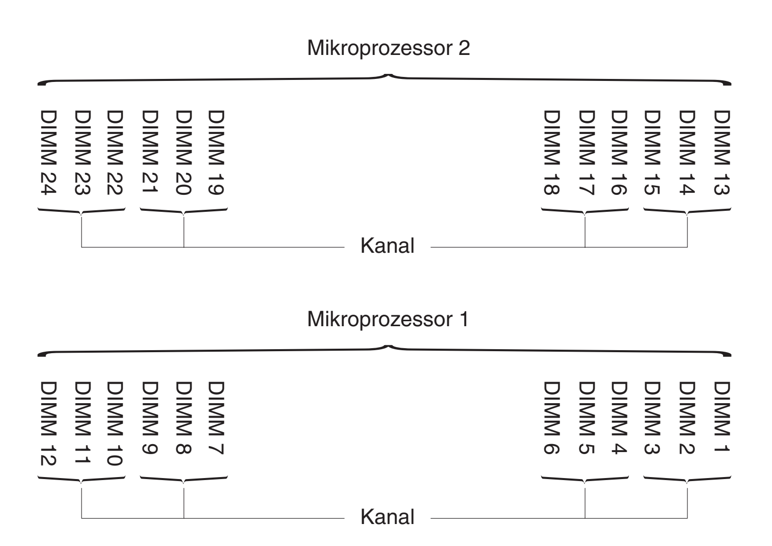


Abbildung 13. Anschlüsse auf den einzelnen Speicherkanälen

Anmerkung: Sobald Sie Mikroprozessor 2 installiert haben, können Sie DIMMs für diesen Mikroprozessor installieren. Sie brauchen nicht zu warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind.

Die folgende Tabelle enthält die Reihenfolge bei der Installation im Speicherspiegelungsmodus:

Tabelle 7. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherkanalspiegelungsmodus

Anzahl von DIMMs	Anzahl der installierten Mikroprozessoren	DIMM-Steckplätze
Erstes DIMM-Paar	1	1, 4
Zweites DIMM-Paar	1	9, 12

Tabelle 7. DIMM-Belegungsreihenfolge im Speicherkanalspiegelungsmodus (Forts.)

Anzahl von DIMMs	Anzahl der installierten Mikroprozessoren	DIMM-Steckplätze
Drittes DIMM-Paar	1	2, 5
Viertes DIMM-Paar	1	8, 11
Fünftes DIMM-Paar	1	7, 10
Sechstes DIMM-Paar	1	3, 6
Siebtes DIMM-Paar	2	13, 16
Achtes DIMM-Paar	2	21, 24
Neuntes DIMM-Paar	2	14, 17
Zehntes DIMM-Paar	2	20, 23
Elftes DIMM-Paar	2	19, 22
Zwölftes DIMM-Paar	2	15, 18
Anmerkung: Die DIMM-Steckplätze 3, 6, 7, 10, 15, 18, 19 und 22 werden im Speicherspiegelungsmodus nicht verwendet, wenn UDIMMs im Server installiert sind.		

Wenn Sie DIMMs installieren oder entfernen, ändern sich die Serverkonfigurationsdaten. Wenn Sie den Server erneut starten, wird eine Nachricht angezeigt, dass die Hauptspeicherkonfiguration geändert wurde.

Ersatzspeicherbankfunktion

Ein Zusatzspeicher ermöglicht es, fehlerhafte Speicherbanken durch solche zu ersetzen, die in einem nicht belegten Speicherbereich installiert sind. Mithilfe einer ungenutzten Ersatzspeicherbank auf dem Kanal kann der Inhalt einer fehlerhaften Speicherbank auf diesen Kanal kopiert werden. Wählen Sie zum Aktivieren der Ersatzspeicherbankfunktion über das Konfigurationsdienstprogramm die Optionen **System Settings** → **Memory** aus. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 128.

Im folgenden Diagramm sind die DIMM-Steckplätze auf den einzelnen Speicherkanälen aufgelistet.

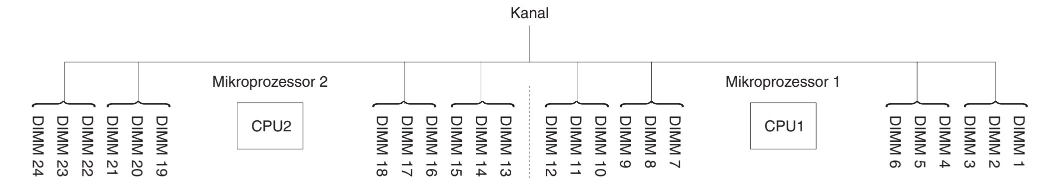


Abbildung 14. Anschlüsse auf den einzelnen Speicherkanälen

Sie können DIMMs für Mikroprozessor 2 installieren, sobald Mikroprozessor 2 installiert ist. Sie brauchen nicht zu warten, bis alle DIMM-Steckplätze für Mikroprozessor 1 belegt sind. In der folgenden Tabelle ist die Installationsreihenfolge für den Ersatzspeicherbankmodus aufgeführt:

Tabelle 8. DIMM-Belegungsreihenfolge im Ersatzspeicherbankmodus

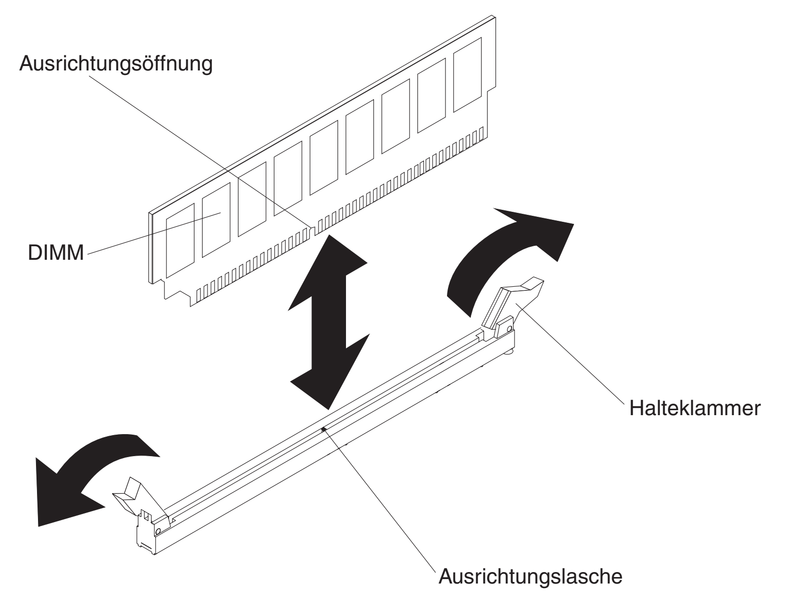
Anzahl von DIMMs	Anzahl der installierten Mikroprozessoren	DIMM-Steckplätze
Erstes DIMM-Paar	1	1, 2
Zweites DIMM-Paar	1	4, 5
Drittes DIMM-Paar	1	8, 9
Viertes DIMM-Paar	1	11, 12
Fünftes DIMM-Paar	1	7, 10
Sechstes DIMM-Paar	1	3, 6
Siebtes DIMM-Paar	2	13, 14
Achtes DIMM-Paar	2	16, 17
Neuntes DIMM-Paar	2	20, 21
Zehntes DIMM-Paar	2	23, 24
Elftes DIMM-Paar	2	19, 22
Zwölftes DIMM-Paar	2	15, 18
Anmerkung: Die DIMM-Steckplätze 3, 6, 7, 10, 15, 18, 19 und 22 werden im Ersatzspeicherbankmodus nicht verwendet, wenn UDIMMs im Server installiert sind.		

DIMM installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein DIMM zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab, falls erforderlich.
3. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
4. Entfernen Sie die Luftführung, falls installiert (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung entfernen" auf Seite 64).
5. Öffnen Sie die Halteklammer an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes.

   Achtung: Öffnen und schließen Sie die Halteklammern vorsichtig, um das Abbrechen der Klammern oder eine Beschädigung der DIMM-Steckplätze zu vermeiden.



6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das DIMM befindet, eine unlackierte Metalloberfläche an der Außenseite des Servers. Nehmen Sie dann das DIMM aus der Schutzhülle.
7. Richten Sie das DIMM so aus, dass der Ausrichtungssteckplatz richtig an der Ausrichtungslasche ausgerichtet ist.
8. Setzen Sie das DIMM in den Steckplatz ein, indem Sie die Kanten des DIMMs an den Vertiefungen an den Enden des DIMM-Steckplatzes ausrichten (weitere Informationen zu den Positionen der DIMM-Steckplätze finden Sie im Abschnitt „Interne Systemplatinenanschlüsse” auf Seite 33).
9. Drücken Sie das DIMM an beiden Enden gleichzeitig fest und gerade nach unten in den Steckplatz. Wenn das DIMM ordnungsgemäß im Steckplatz installiert ist, rasten die Halteklammern hörbar in die Position "Verriegelt" ein.

   Anmerkung: Wenn zwischen dem DIMM und den Halteklammern eine Lücke bleibt, wurde das DIMM nicht richtig eingesetzt. Öffnen Sie in diesem Fall die Halteklammern, entfernen Sie das DIMM, und setzen Sie es erneut ein.

   Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

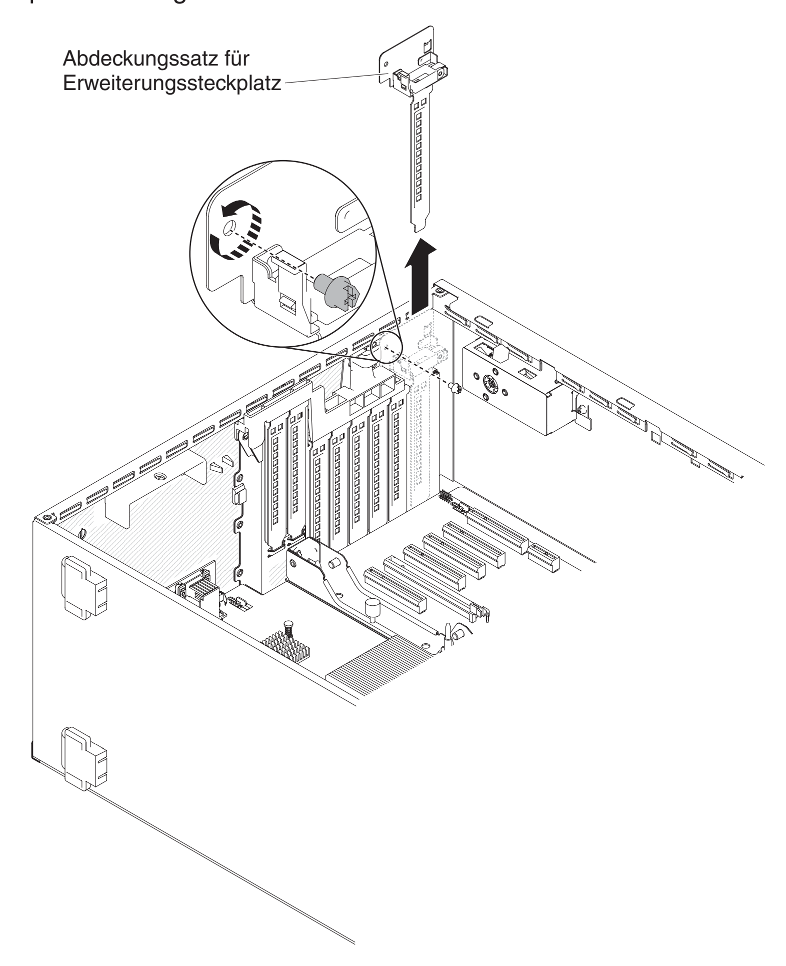
PCI-X-Halterung installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um eine PCI-X-Halterung auszutauschen:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

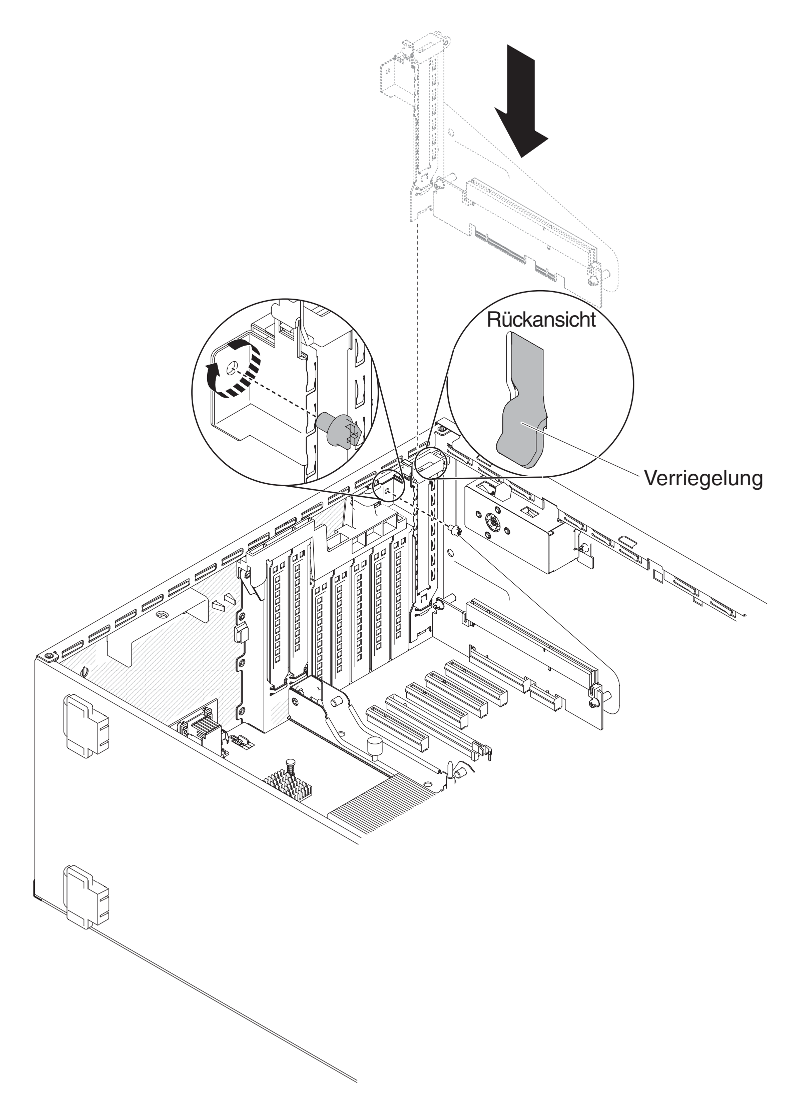
   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.

4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen” auf Seite 63).
5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
6. Stellen Sie fest, wo sich PCI-Steckplatz 1 befindet, in dem Sie die PCI-X-Halterung installieren werden.
7. Entfernen Sie die Schraube, mit der die Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz befestigt ist.



8. Entfernen Sie den Abdeckungssatz für Erweiterungssteckplatz 1 und bewahren Sie ihn für eine zukünftige Verwendung auf.
9. Drücken Sie die PCI-X-Halterung *fest* in PCI-Steckplatz 1.

   Achtung: Bei einem fehlerhaften Einbau können die Systemplatine oder der Adapter beschädigt werden.
10. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelung auf der Seite der PCI-X-Halterung am hinteren Teil des Servergehäuses befestigt ist.



11. Installieren Sie die Schraube, mit der die PCI-X-Halterung am Server befestigt wird.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

Adapter installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Adaptertypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Adaptern beachten müssen:

- Um sicherzustellen, dass der Server den Adapter, den Sie installieren möchten, unterstützt, rufen Sie die folgende Adresse auf: http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Lesen Sie zusätzlich zu den in diesem Abschnitt enthaltenen Anweisungen die Dokumentation, die im Lieferumfang des Adapters enthalten ist, und folgen Sie den dort beschriebenen Anweisungen.
- Stellen Sie die maximale Auflösung an einem digitalen Videoadapter bei einem LCD-Bildschirm nicht höher ein als 1600 x 1200 bei 75 Hz. Dies ist die höchste Auflösung, die für einen im Server installierbaren Erweiterungsvideoadapter unterstützt wird.
- Die Komponenten und Anschlüsse mit Goldrand auf dem Adapter nicht berühren.
- Der Server verwendet ein Rotationsverfahren zur Festlegung von Interrupts, um PCI-Adapter zu konfigurieren, sodass Sie PCI-Adapter installieren können, die die gemeinsame Nutzung von PCI-Interrupts nicht unterstützen.
- In der folgenden Tabelle sind die Teilenummern der Zusatzeinrichtungen und die CRU-Teilenummern für die Netzadapter aufgeführt.

Tabelle 9. Netzadapter

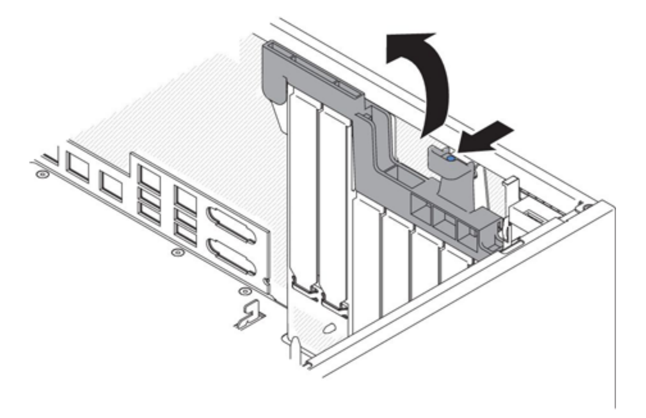
Netzadapter		
Beschreibung	**Teilenummern der Zusatzeinrichtung**	**CRU-Teilenummer**
NetXtreme II 1000 Express-Ethernet-Adapter	39Y6066	39Y6070
NetXtreme II 1000 Express-Ethernet-Adapter mit zwei Anschlüssen	42C1780	49Y7947
QLogic 10Gb-CNA	42C1800	42C1802
QLogic 8Gb-FC-HBA mit zwei Anschlüssen	42D0510	42D0516
NetXtreme II 1000 Express-Ethernet-Adapter mit vier Anschlüssen	49Y4220	49Y7949
Intel Ethernet-Serveradapter I340-T2 mit zwei Anschlüssen	49Y4230	49Y4232
Intel Ethernet-Serveradapter I340-T4 mit vier Anschlüssen	49Y4240	49Y4242
Broadcom NetXtreme II 10GBaseT Adapter mit zwei Anschlüssen	49Y7910	49Y7912
Intel X520-DA2-10GbE-SFP-Adapter mit zwei Anschlüssen	49Y7960	49Y7962
Intel X540-T2-10GBaseT-Adapter mit zwei Anschlüssen	49Y7970	49Y7972
Broadcom NetXtreme I-GbE-Adapter mit vier Anschlüssen	90Y9352	90Y9355
Broadcom NetXtreme I-GbE-Adapter mit zwei Anschlüssen	90Y9370	90Y9373
Virtueller Emulex 10-GbE-Fabric-Adapter III	95Y3762	9573766
Virtueller Emulex 10-GbE-Fabric-Adapter III lite	95Y3768	95Y3766

Achtung: Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dieses potenzielle Problem zu vermeiden, verwenden Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem, wenn Sie im eingeschalteten Server arbeiten.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Adapter zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

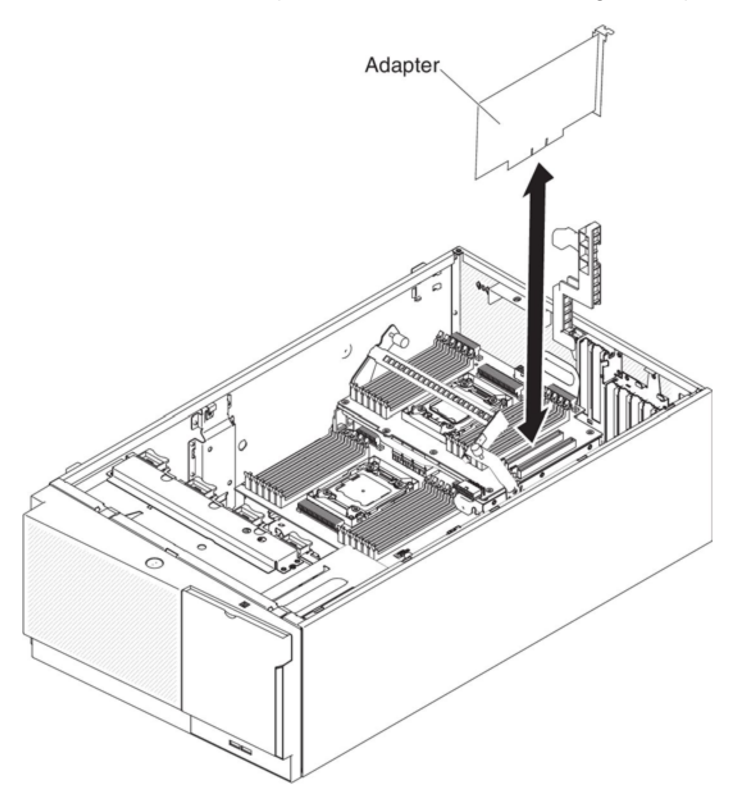
   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.
4. Entriegeln Sie die Serverabdeckung und entfernen Sie sie (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
5. Anweisungen zur Verkabelung und Informationen zu Brücken- oder Schalterstellungen finden Sie in der Dokumentation zum betreffenden Adapter. (Möglicherweise ist es einfacher, die Kabel vor der Installation des Adapters zu verlegen.)
6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
7. Legen Sie fest, in welchem PCI-Steckplatz Sie den Adapter installieren möchten.
8. Drehen Sie die Adapterhalterungen in die geöffnete Position.



9. Entfernen Sie die Abdeckblende für den PCI-Steckplatz, falls installiert. Bewahren Sie die Abdeckblende an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung auf.

10. Drücken Sie den Adapter *fest* in den Erweiterungssteckplatz.





Achtung: Bei einem fehlerhaften Einbau können die Systemplatine oder der Adapter beschädigt werden.

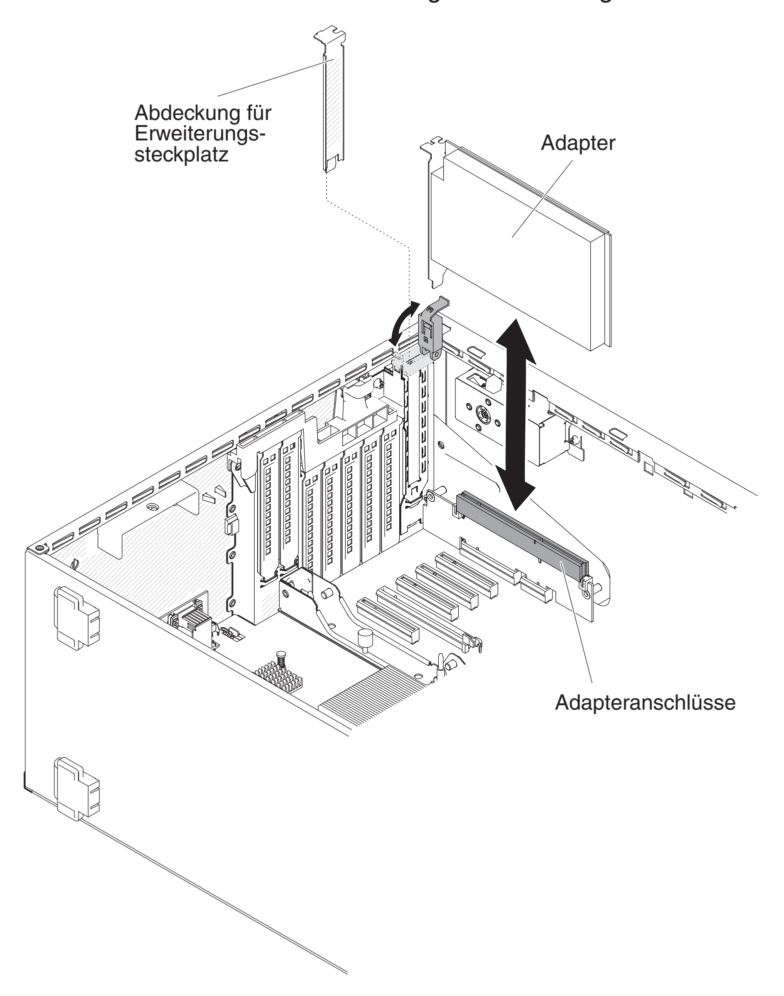
11. Schließen Sie die Adapterhalterung.
12. Führen Sie alle erforderlichen Konfigurationstasks für den Adapter aus.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Adapter in der PCI-X-Halterung zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.
4. Entriegeln Sie die Serverabdeckung und entfernen Sie sie (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
5. Anweisungen zur Verkabelung und Informationen zu Brücken- oder Schalterstellungen finden Sie in der Dokumentation zum betreffenden Adapter. (Möglicherweise ist es einfacher, die Kabel vor der Installation des Adapters zu verlegen.)
6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der Adapter befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend den Adapter aus der Schutzhülle.
7. Stellen Sie fest, wo sich PCI-Steckplatz 1 befindet, in dem Sie den Adapter installieren werden.
8. Drehen Sie die Adapterhalterungen an der PCI-X-Halterung in die geöffnete Position.

Anmerkung: Entfernen Sie die Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz (falls sie in der PCI-X-Halterung installiert ist) und bewahren Sie sie für eine zukünftige Verwendung auf.



9. Entfernen Sie die Abdeckblende für den PCI-Steckplatz, falls installiert. Bewahren Sie die Abdeckblende an einem sicheren Ort für die zukünftige Verwendung auf.
10. Drücken Sie den Adapter *fest* in den Erweiterungssteckplatz.

    Achtung: Bei einem fehlerhaften Einbau können die Systemplatine oder der Adapter beschädigt werden.
11. Führen Sie alle erforderlichen Konfigurationstasks für den Adapter aus.

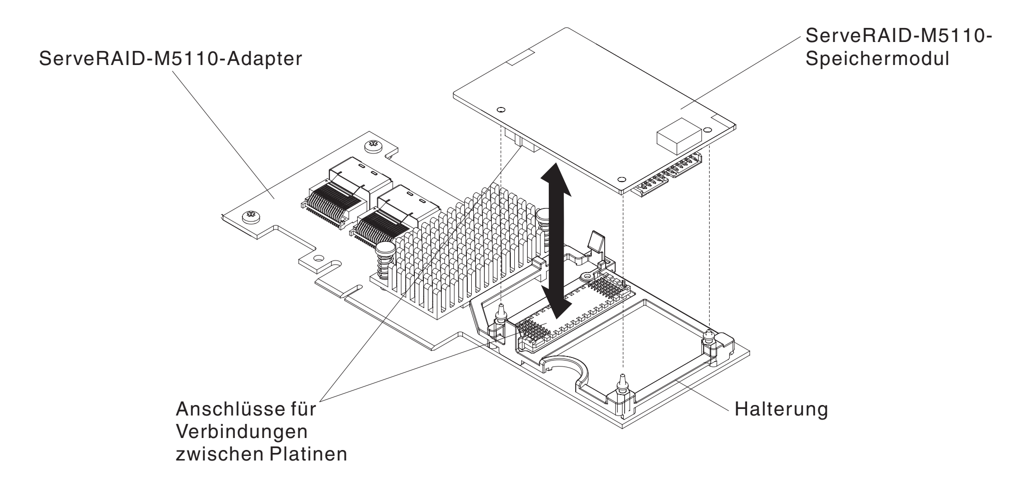
Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 117 fort.

Optionales ServeRAID-Adapter-Speichermodul installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um ein optionales ServeRAID-Adapter-Speichermodul zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel ab.

3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen” auf Seite 63).
4. Suchen Sie den ServeRAID-Adapter, auf dem Sie das Speichermodul installieren werden. Entfernen Sie den ServeRAID-Adapter, falls nötig.
5. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Speicherkarte befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend die Speicherkarte aus der Schutzhülle.
6. Richten Sie das Speichermodul am Anschluss auf dem ServeRAID-Adapter aus und drücken Sie es fest in den Anschluss.



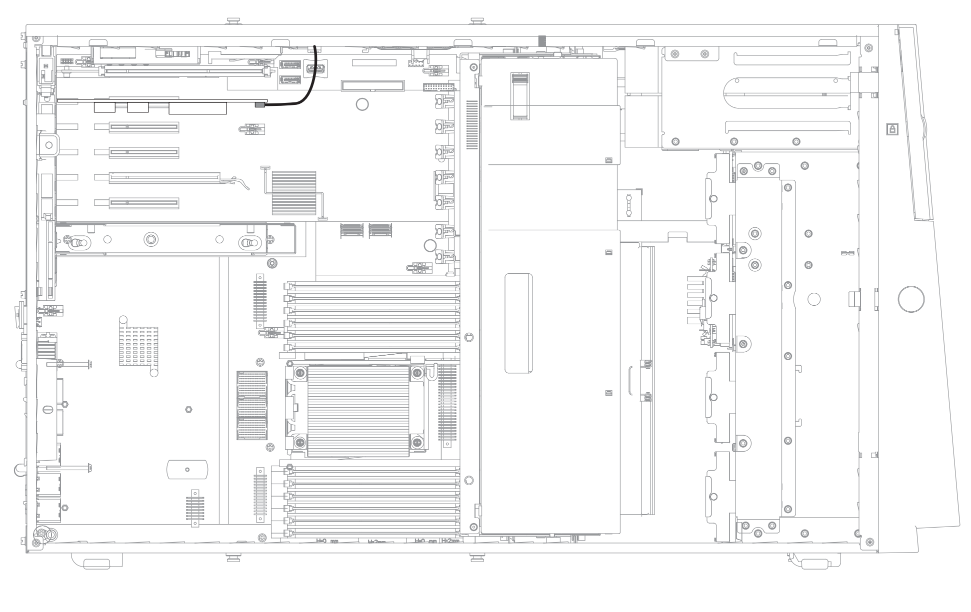
Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

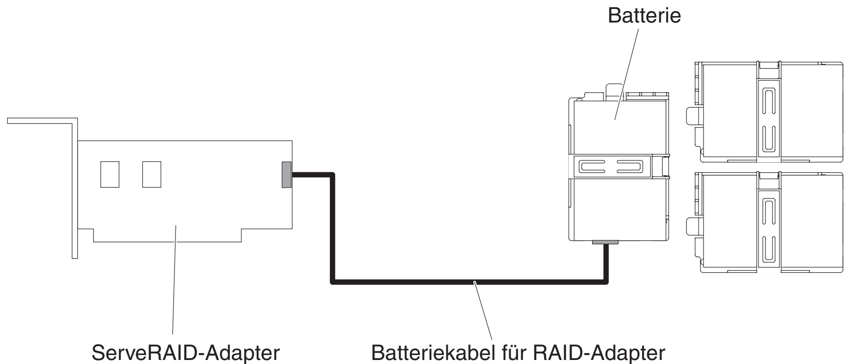
Remote angebundenen RAID-Adapterakku im Server installieren

Wenn Sie einen RAID-Adapter, der mit Akkus geliefert wird, installieren, müssen die Akkus manchmal an einer anderen Position im Server installiert werden, um eine Überhitzung der Akkus zu verhindern.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen RAID-Adapterakku im Server zu installieren:

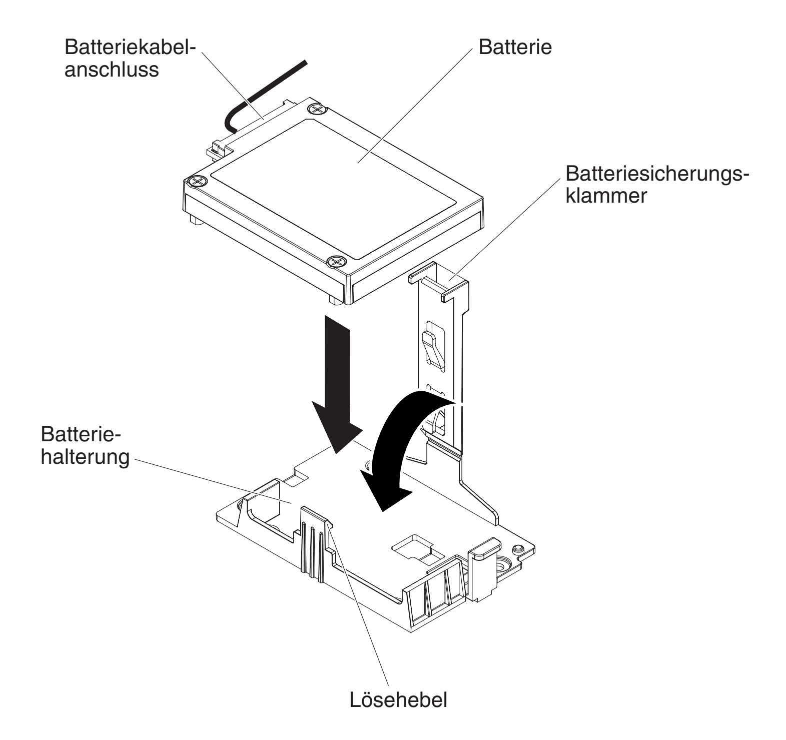
1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle Kabel zu externen Einheiten vom Server ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen” auf Seite 63).
4. Installieren Sie den ServeRAID-Adapter auf der Systemplatine (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Adapter installieren” auf Seite 94).
5. Schließen Sie ein Ende des Akkukabels an den Akkuanschluss des RAID-Adapters an.
6. Verlegen Sie das Kabel für den remote angebundenen Akku wie in der folgenden Abbildung dargestellt.





Achtung: Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt ist und dass es keine Anschlüsse abdeckt oder den Zugriff auf Komponenten auf der Systemplatine verhindert.

7. Installieren Sie den Akku wie folgt:
   a. Richten Sie den Akkukabelanschluss am Steckplatz an der Akkuhalterung aus. Setzen Sie den Akku in die Akkuhalterung ein und stellen Sie sicher, dass der Akku fest in der Akkuhalterung eingerastet ist.



Anmerkung: Die Positionierung des remote angebundenen Akkus hängt vom Typ der remote angebundenen Akkus ab, den Sie installieren.

b. Schließen Sie das andere Ende des Akkukabels an den Akkukabelanschluss am Akkuträger an.

c. Drücken Sie die Sicherungsklammer nach unten, bis sie hörbar einrastet, um den Akku sicher zu befestigen.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

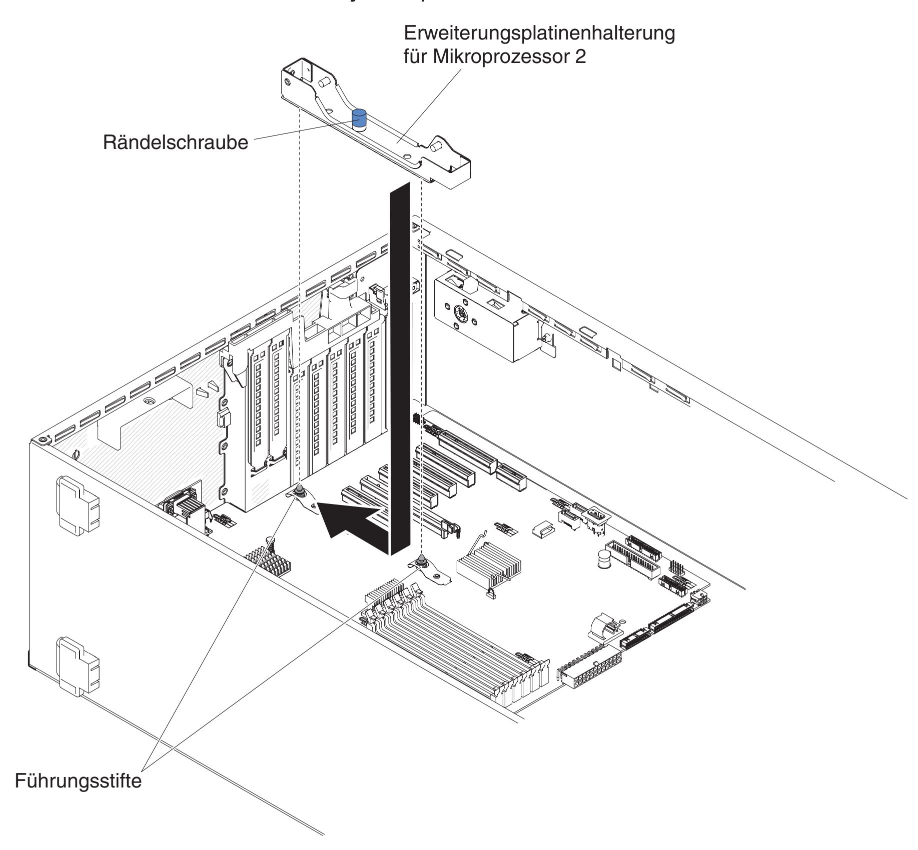
Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle angeschlossenen Geräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel ab.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

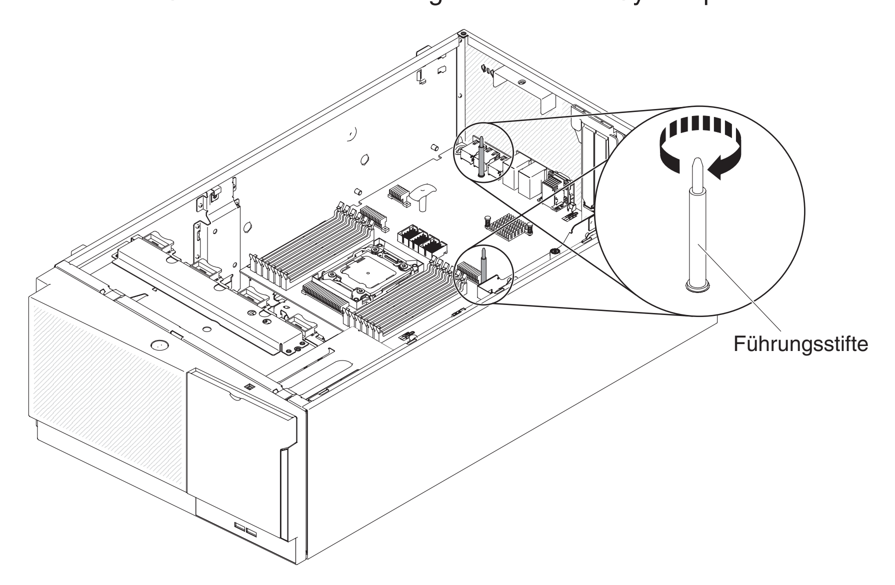
   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen” auf Seite 63).
5. Entfernen Sie die Lüfterrahmenbaugruppe (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe entfernen” auf Seite 65).

6. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server. Entnehmen Sie anschließend die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 aus der Schutzhülle.
7. Installieren Sie die seitliche Halterung für die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2.
   a. Richten Sie die seitliche Halterung an den Bohrungen im Gehäuse aus und installieren Sie sie auf der Systemplatine.

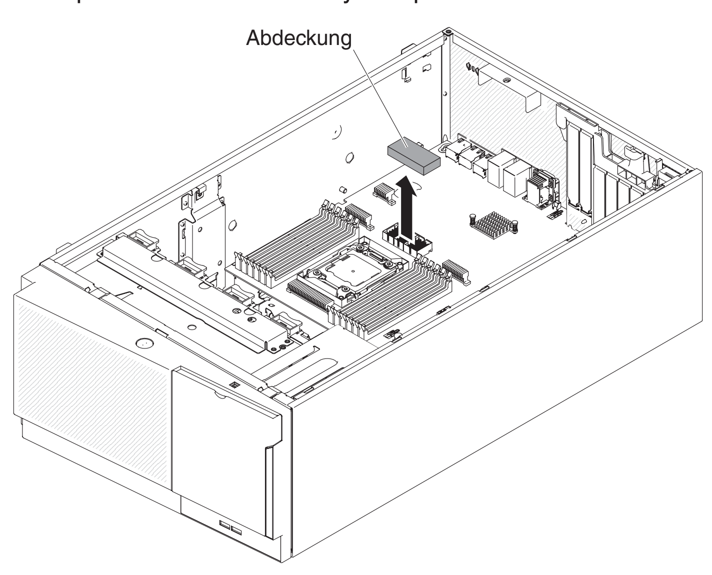


   b. Schieben Sie die seitliche Halterung in Richtung der Rückseite des Servers.
   c. Ziehen Sie die Rändelschraube an der seitlichen Halterung fest.

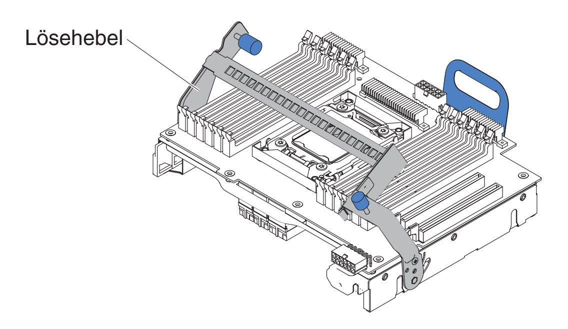
8. Installieren Sie die beiden Führungsstifte auf der Systemplatine.



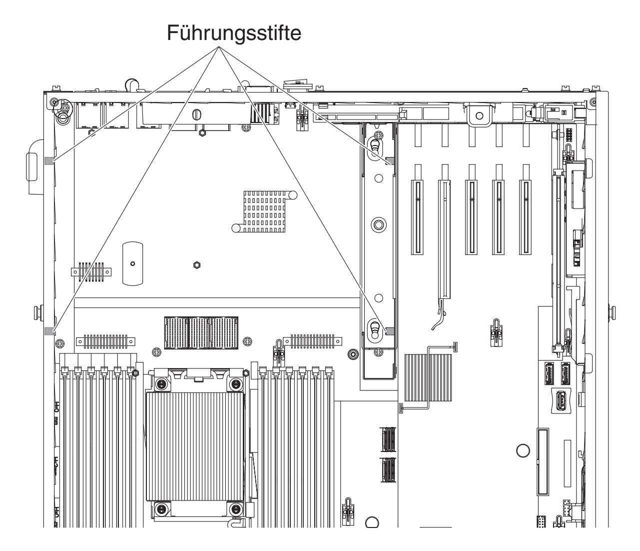
9. Entfernen Sie die Abdeckung des Anschlusses auf der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 von der Systemplatine.



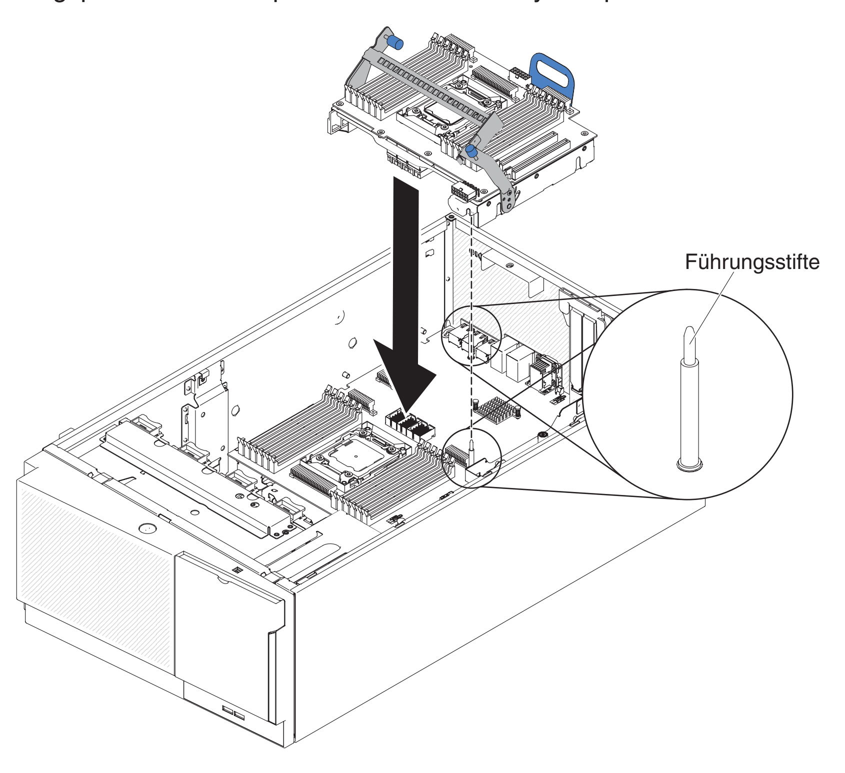
10. Stellen Sie sicher, dass sich der Lösehebel für die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 in der geöffneten Position befindet.



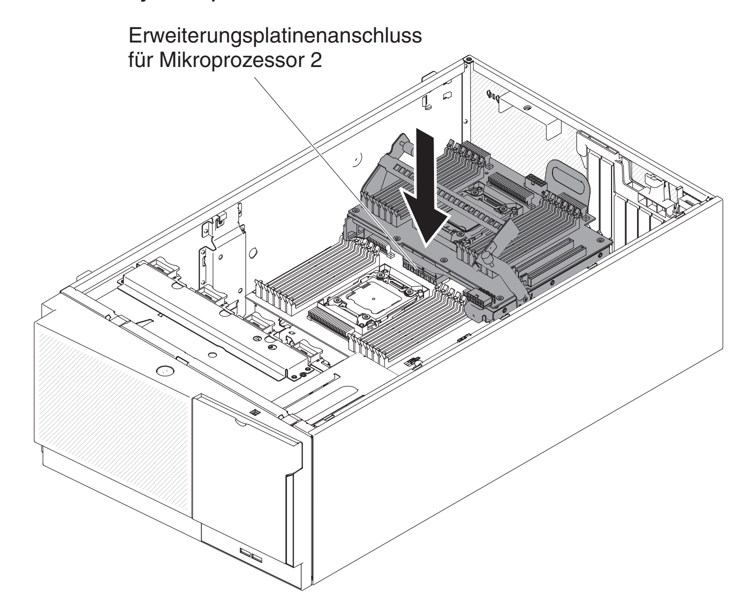
11. Richten Sie die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 an den Führungsstiften auf dem Boden des Gehäuses und der seitlichen Halterung aus.



12. Richten Sie die Bohrungen an der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 an den Führungsstiften auf der Systemplatine aus. Installieren Sie die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 auf der Systemplatine.



13. Drücken Sie die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 fest und horizontal auf die Systemplatine.

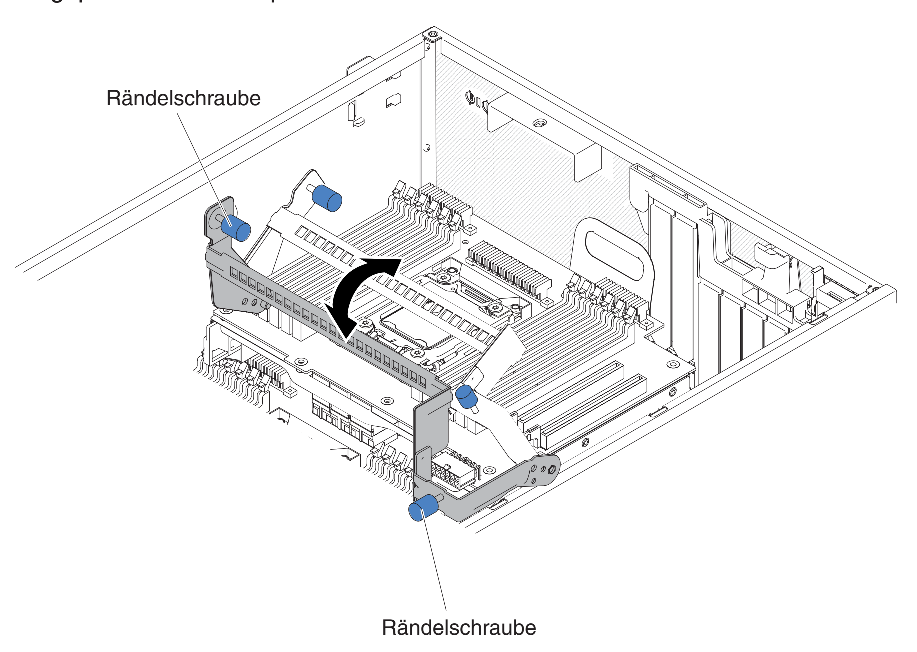


Anmerkungen:

a. Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

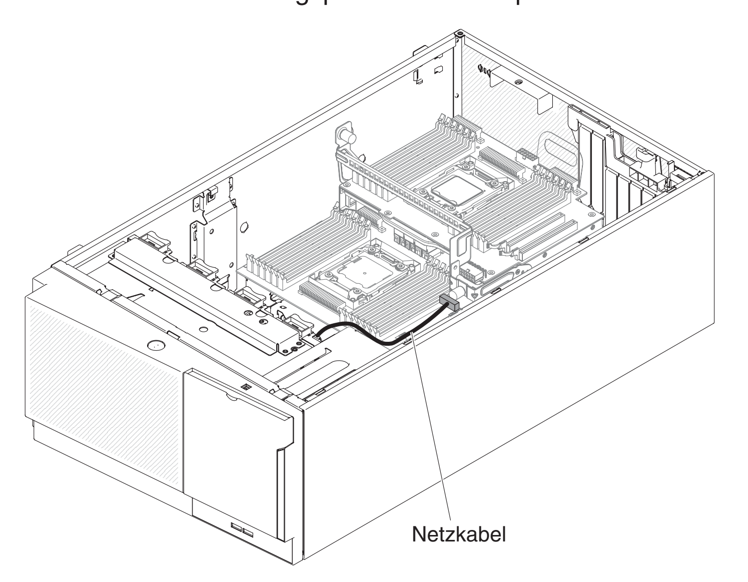
b. Stellen Sie sicher, dass kein Serverkabel unter der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 eingeklemmt ist.

14. Drehen Sie den Lösehebel zur Vorderseite des Servers hin, um die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 in ihrer Position zu sichern.

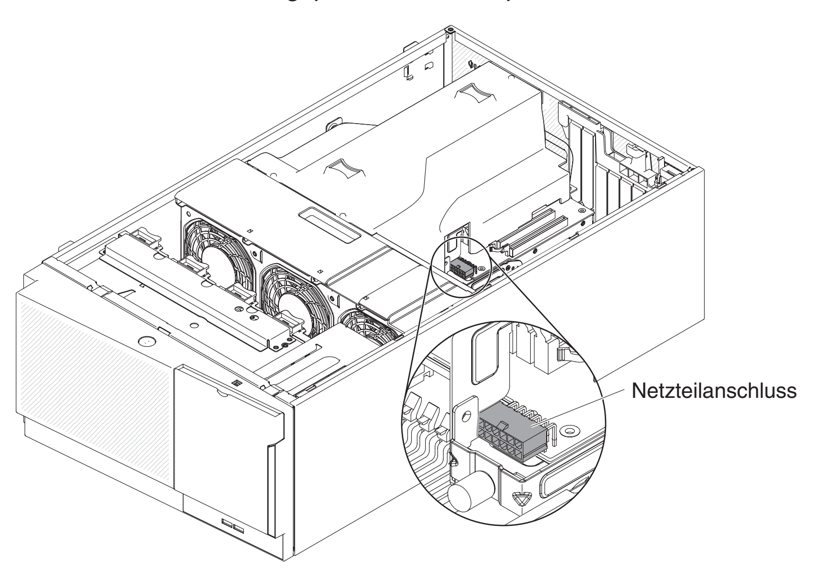


Anmerkung: Drücken Sie auf den Anschluss der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2, um sicherzustellen, dass der Anschluss fest auf der Systemplatine installiert ist.

15. Ziehen Sie die beiden Rändelschrauben am Lösehebel fest.
16. Verlegen Sie das Netzkabel von der Netzteiladapterkarte zum Netzteilanschluss der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2.



17. Schließen Sie das Netzkabel von der Netzteiladapterkarte an den Netzteilanschluss der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 an.



Anmerkung: Möglicherweise müssen Sie die Luftführung installieren, bevor Sie das Netzkabel anschließen.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 117 fort.

Zweiten Mikroprozessor und Kühlkörper installieren

Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Mikroprozessortypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Mikroprozessoren und Kühlkörpern beachten müssen:

- Mikroprozessoren dürfen nur von qualifizierten Technikern installiert werden.

  Wichtig: Verwenden Sie immer das für den Mikroprozessor vorgesehene Installationswerkzeug, um einen Mikroprozessor zu installieren. Wenn Sie das für den Mikroprozessor vorgesehene Installationswerkzeug nicht verwenden, kann dies zu einer Beschädigung der Mikroprozessorstecksockel auf der Systemplatine führen. Bei einer Beschädigung der Mikroprozessorstecksockel muss ggf. die Systemplatine ausgetauscht werden.
- Der Server unterstützt bestimmte skalierbare Intel Xeon-Multi-Core-Mikroprozessoren für den LGA-2011-Stecksockel. Diese Mikroprozessoren sind 64-Bit-Dual-Core- oder Quad-Core-Mikroprozessoren mit einem integrierten Speichercontroller, Quick-Path-Interconnect und einem gemeinsam genutzten letzten Cachespeicher. Eine Liste der unterstützten Mikroprozessoren finden Sie unter http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/.
- Kombinieren Sie Mikroprozessoren mit verschiedenen Kernen nicht im selben Server.
- Der Server unterstützt bis zu zwei Mikroprozessoren, wenn die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 installiert ist.

  Anmerkung: Die Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 wird unterstützt, wenn ein zweiter Mikroprozessor installiert wird.
- Wenn zwei Mikroprozessoren installiert sind, müssen die Luftführung und Lüfter 2 installiert werden, um eine ordnungsgemäße Systemkühlung sicherzustellen.
- Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie auch zusätzlichen Speicher, die Luftführung und Lüfter 2 installieren (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Speichermodule installieren" auf Seite 83).
- Wenn Sie einen zusätzlichen Mikroprozessor installieren, müssen Sie einen Mikroprozessor mit derselben QPI-Verbindungsgeschwindigkeit (QuickPath Interconnect), derselben Frequenz des integrierten Speichercontrollers, derselben Kernfrequenz, demselben Netzstrombereich, derselben Größe des internen Caches und demselben Cachetyp verwenden, um einen ordnungsgemäßen Serverbetrieb sicherzustellen.
- Das Kombinieren von Mikroprozessoren unterschiedlicher Versionsstufen innerhalb desselben Servermodells wird unterstützt.
- Wenn Sie Mikroprozessoren unterschiedlicher Versionsstufen innerhalb desselben Servermodells kombinieren, brauchen Sie den Mikroprozessor mit der niedrigsten Versionsstufe und -funktion nicht im Mikroprozessorstecksockel 1 zu installieren.
- Lesen Sie die Dokumentation zum Mikroprozessor, um zu bestimmen, ob Sie die Server-Firmware aktualisieren müssen. Die aktuelle Version der Server-Firmware und andere Code-Aktualisierungen können Sie unter der folgenden Adresse herunterladen: http://www.ibm.com/support/fixcentral/.
- Die Mikroprozessorgeschwindigkeiten werden bei diesem Server automatisch angepasst. Deshalb müssen Sie keine Brücken oder Schalter für die Taktfrequenz des Mikroprozessors einstellen.
- Wenn die Schutzabdeckung der Wärmeleitpaste (wie z. B. eine Plastikabdeckung oder eine Schutzhülle) vom Kühlkörper entfernt wurde, berühren Sie nicht die

Wärmeleitpaste an der Unterseite des Kühlkörpers, und setzen Sie den Kühlkörper nicht ab. Ausführlichere Informationen zur Wärmeleitpaste finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch*.

Anmerkung: Wenn Sie den Kühlkörper vom Mikroprozessor entfernen, wird die gleichmäßige Verteilung der Wärmeleitpaste aufgehoben, und Sie müssen die fehlende Wärmeleitpaste erneut auftragen.

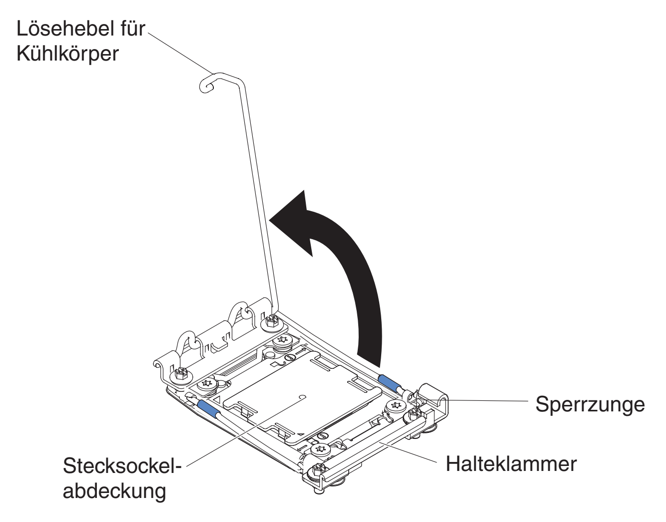
- Entfernen Sie nicht den ersten Mikroprozessor von der Systemplatine, um den zweiten Mikroprozessor zu installieren.
- Einen zusätzlichen, optionalen Mikroprozessor können Sie über Ihren IBM Vertriebsbeauftragten oder Vertragshändler bestellen.

Gehen Sie wie folgt vor, um einen zusätzlichen Mikroprozessor und Kühlkörper zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus. Ziehen Sie die Netzkabel und alle externen Kabel vom Server ab (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Server ausschalten" auf Seite 28).

   Achtung: Achten Sie im Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten darauf, dass diese nicht durch statische Aufladung beschädigt werden. Einzelheiten zur Handhabung dieser Einheiten finden Sie im Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten" auf Seite 43.
3. Legen Sie den Server vorsichtig flach auf die Seite, sodass die Abdeckung nach oben weist.

   Achtung: Achten Sie darauf, dass der Server nicht umkippen kann.
4. Entriegeln Sie die Abdeckung auf der linken Seite und entfernen Sie sie (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
5. Stellen Sie fest, wo sich Mikroprozessorstecksockel 2 auf der Erweiterungsplatine für Mikroprozessor 2 befindet.
6. Drehen Sie den Lösehebel des Sicherungsmoduls für Kühlkörper in die geöffnete Position.

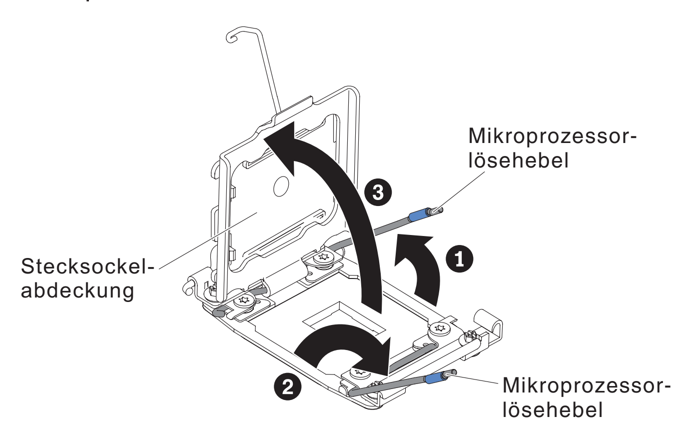


7. Gehen Sie wie folgt vor, um die Lösehebel und die Halterung am Mikroprozessorstecksockel zu öffnen:
   a. Stellen Sie fest, welcher Lösehebel zuerst geöffnet werden muss und öffnen Sie ihn. Dieser Lösehebel ist entsprechend gekennzeichnet.

b. Öffnen Sie den zweiten Lösehebel am Mikroprozessorstecksockel.

c. Öffnen Sie die Mikroprozessorhalterung.

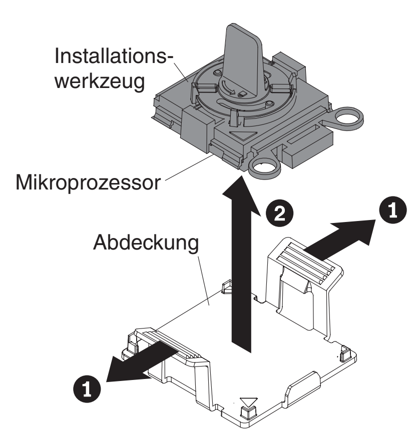
Achtung: Berühren Sie nicht die Anschlüsse am Mikroprozessor und am Mikroprozessorstecksockel.



8. Gehen Sie wie folgt vor, um den Mikroprozessor im Mikroprozessorstecksockel zu installieren:

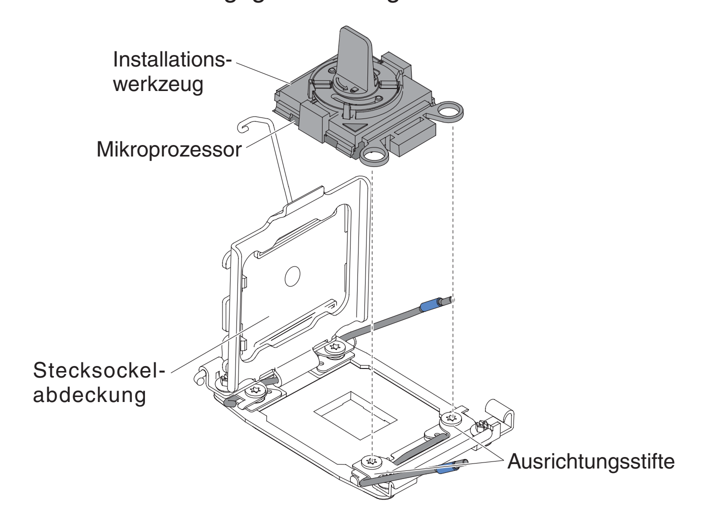
a. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich der neue Mikroprozessor befindet, eine *unlackierte* Metalloberfläche am Gehäuse oder eine *unlackierte* Metalloberfläche an einer anderen geerdeten Gehäuserahmenkomponente. Nehmen Sie dann den Mikroprozessor vorsichtig aus der Schutzhülle.

b. Öffnen Sie die Seiten der Abdeckung und entfernen Sie die Abdeckung vom Installationswerkzeug. Der Mikroprozessor ist auf dem Installationswerkzeug vorinstalliert.

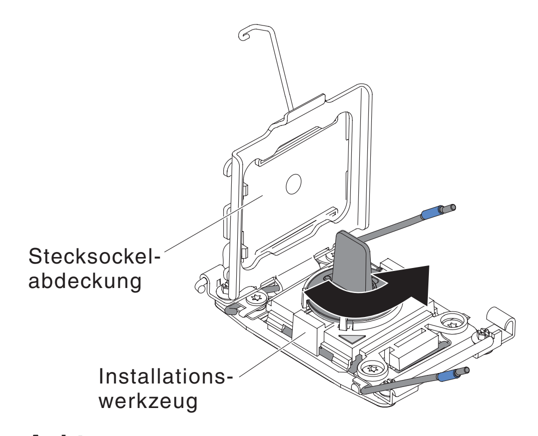


Anmerkung: Berühren Sie nicht die Mikroprozessorkontakte. Verunreinigungen auf den Mikroprozessorkontakten, wie z. B. Öl von Ihrer Haut, können Verbindungsfehler zwischen den Kontakten und dem Stecksockel verursachen.

c. Richten Sie das Installationswerkzeug am Mikroprozessorstecksockel aus. Das Installationswerkzeug liegt nur dann bündig auf dem Stecksockel auf, wenn es ordnungsgemäß ausgerichtet wird.



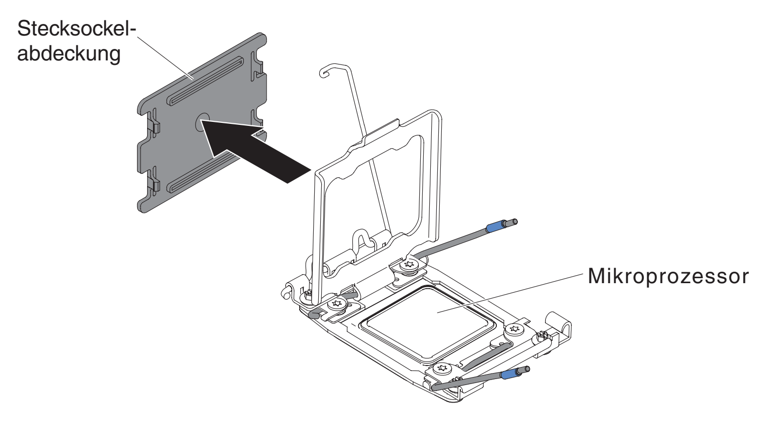
d. Drehen Sie den Griff des Werkzeugs gegen den Uhrzeigersinn, um den Mikroprozessor in den Stecksockel einzusetzen. Der Mikroprozessor ist mit einer Führung versehen, um sicherzustellen, dass er ordnungsgemäß installiert wird. Der Mikroprozessor liegt nur dann bündig auf dem Stecksockel auf, wenn er ordnungsgemäß installiert wird.



Achtung:

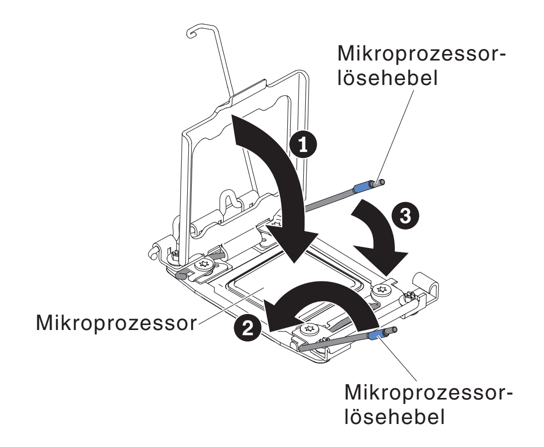
- Drücken Sie den Mikroprozessor nicht in den Stecksockel.
- Stellen Sie sicher, dass der Mikroprozessor ordnungsgemäß in den Stecksockel eingesetzt und korrekt ausgerichtet ist, bevor Sie versuchen, die Mikroprozessorhalterung hinunterzudrücken.
- Berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste am Boden des Kühlköpers oder auf dem Mikroprozessor. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt.

9. Entfernen Sie die Staubschutzabdeckung des Mikroprozessorstecksockels, das Band oder die Beschriftung von der Oberfläche des Mikroprozessorstecksockels, falls vorhanden. Bewahren Sie die Stecksockelabdeckung an einem sicheren Ort auf.



Achtung: Achten Sie im Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten darauf, dass diese nicht durch statische Aufladung beschädigt werden. Einzelheiten zur Handhabung dieser Einheiten finden Sie im Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten” auf Seite 43.

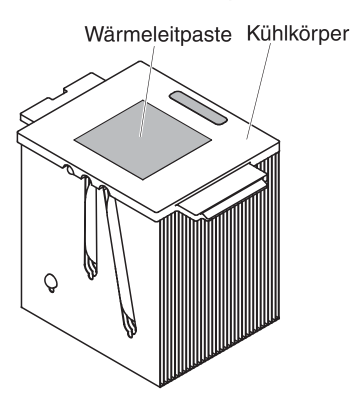
10. Gehen Sie wie folgt vor, um die Lösehebel und die Halterung am Mikroprozessorstecksockel zu schließen:
    a. Schließen Sie die Mikroprozessorhalterung am Mikroprozessorstecksockel.
    b. Stellen Sie fest, welcher Lösehebel zuerst geschlossen werden muss und schließen Sie ihn. Dieser Lösehebel ist entsprechend gekennzeichnet.
    c. Schließen Sie den zweiten Lösehebel am Mikroprozessorstecksockel.



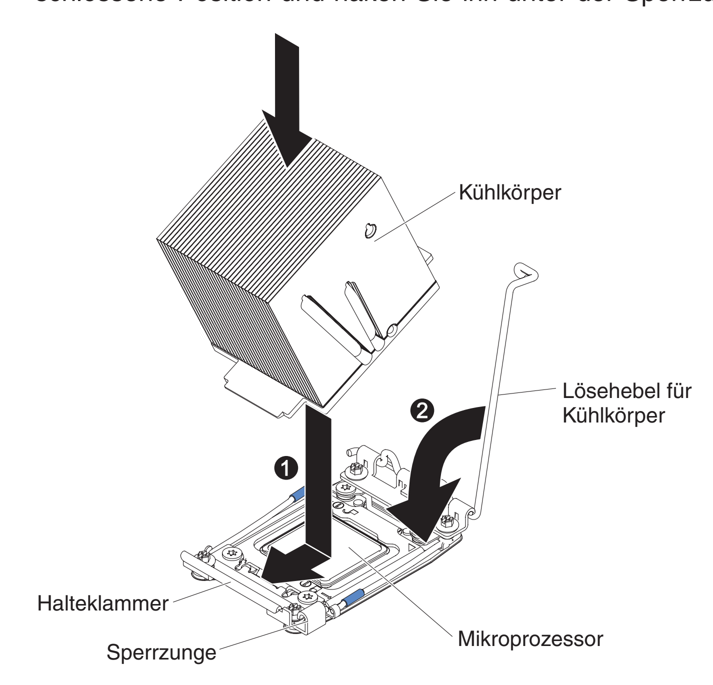
11. Installieren Sie den Kühlkörper:

Achtung:

- Setzen Sie den Kühlköper nicht ab, nachdem Sie die Kunststoffabdeckung entfernt haben.
- Berühren Sie nicht die Wärmeleitpaste am Boden des Kühlköpers, nachdem Sie die Kunststoffabdeckung entfernt haben. Durch Berühren der Wärmeleitpaste wird diese verunreinigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Wärmeleitpaste” auf Seite 112.



a. Entfernen Sie die Plastikschutzabdeckung von der Unterseite des Kühlkörpers.
b. Positionieren Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor. Der Kühlkörper ist mit einer Führung versehen, damit er ordnungsgemäß ausgerichtet werden kann.
c. Richten Sie den Kühlkörper über dem Mikroprozessor aus und platzieren Sie ihn auf dem Mikroprozessor in der Halterung. Die Wärmeleitpaste muss sich dabei an der Unterseite des Kühlkörpers befinden.
d. Drücken Sie den Kühlkörper fest nach unten.
e. Drehen Sie den Lösehebel des Sicherungsmoduls für Kühlkörper in die geschlossene Position und haken Sie ihn unter der Sperrzunge ein.



12. Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installiert haben, installieren Sie anschließend die Luftführung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung wieder anbringen” auf Seite 119) und Lüfter 2 (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Simple-Swap-Lüfter installieren” auf Seite 67).

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen” auf Seite 117 fort.

Wärmeleitpaste

Die Wärmeleitpaste muss immer erneut aufgetragen werden, wenn der Kühlkörper von der Oberseite des Mikroprozessors entfernt wurde und wiederverwendet werden soll, oder wenn die Wärmeleitpaste verunreinigt ist.

Wenn Sie den Kühlkörper auf demselben Mikroprozessor installieren, von dem Sie ihn entfernt haben, stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Wärmeleitpaste auf dem Kühlkörper und dem Mikroprozessor ist nicht verunreinigt.
- Zur bereits vorhandenen Wärmeleitpaste wurde keine zusätzliche Wärmeleitpaste auf den Kühlkörper und den Mikroprozessor aufgetragen.

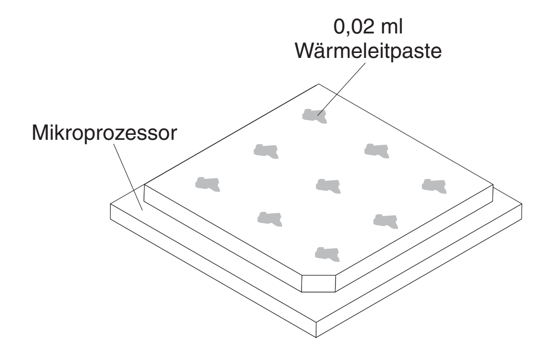
Anmerkungen:

- Lesen Sie die Sicherheitsinformationen auf Seite vii.
- Lesen Sie den Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
- Lesen Sie den Abschnitt „Umgang mit aufladungsempfindlichen Einheiten” auf Seite 43.

Gehen Sie wie folgt vor, um beschädigte oder verunreinigte Wärmeleitpaste auf dem Mikroprozessor und dem Kühlkörper erneut aufzutragen:

1. Legen Sie den Kühlkörper auf eine saubere Arbeitsoberfläche.
2. Entnehmen Sie das Reinigungstuch aus der Verpackung und falten Sie es vollständig auseinander.
3. Verwenden Sie das Reinigungstuch, um die Wärmeleitpaste von der Unterseite des Kühlkörpers abzuwischen.

   Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass die Wärmeleitpaste vollständig entfernt wird.
4. Verwenden Sie einen sauberen Teil des Reinigungstuchs, um die Wärmeleitpaste vom Mikroprozessor abzuwischen. Entsorgen Sie das Reinigungstuch, wenn Sie die Wärmeleitpaste vollständig entfernt haben.



5. Tragen Sie mithilfe der Spritze für die Wärmeleitpaste in gleichmäßigen Abständen 9 Tropfen von jeweils 0,02 ml auf die Oberseite des Mikroprozessors auf. Die äußeren Tropfen dürfen maximal 5 mm von der Kante des Mikroprozessors entfernt sein, um eine gleichmäßige Verteilung der Wärmeleitpaste sicherzustellen.

   Anmerkung: Wenn die Wärmeleitpaste ordnungsgemäß aufgetragen ist, befindet sich noch etwa die Hälfte der Paste in der Spritze.
6. Installieren Sie den Kühlkörper, wie in Schritt 11 auf Seite 111 beschrieben, auf dem Mikroprozessor.

Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" auf Seite 117 fort.

Hot-Swap-Netzteil installieren

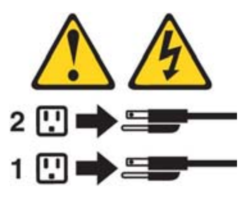
Im Folgenden werden die vom Server unterstützten Wechselstromnetzteiltypen beschrieben. Ferner erhalten Sie Informationen darüber, was Sie beim Installieren von Netzteilen beachten müssen:

- Stellen Sie sicher, dass die Einheiten, die Sie installieren möchten, unterstützt werden. Eine Liste der für den Server unterstützten Zusatzeinrichtungen finden Sie im World Wide Web unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/.
- Vor dem Installieren eines zusätzlichen Netzteils oder dem Ersetzen eines Netzteils durch ein Netzteil mit anderer Wattleistung ist es empfehlenswert, den aktuellen Stromverbrauch des Systems mithilfe des Dienstprogramms "IBM Power Configurator" zu bestimmen. Weitere Informationen und die Möglichkeit zum Herunterladen des Dienstprogramms finden Sie unter http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html.
- Der Server wird mit einem Hot-Swap-Netzteil mit 12 Volt Ausgangsspannung geliefert, das an die Netzteilposition 1 angeschlossen wird. Die Eingangsspannung beträgt 110 V oder 220 V Wechselstrom (automatische Spannungsprüfung).
- Netzteile im Server müssen dieselbe Belastbarkeit oder Wattleistung aufweisen, um sicherzustellen, dass der Server ordnungsgemäß funktioniert.
- Bei dem Netzteil 1 handelt es sich um das Standardnetzteil/primäre Netzteil. Wenn das Netzteil 1 ausfällt, müssen Sie das Netzteil unverzüglich gegen ein Netzteil mit derselben Wattleistung austauschen.
- Sie können zwecks Redundanz ein optionales Netzteil bestellen.
- Diese Netzteile sind für den Parallelbetrieb vorgesehen. Im Fall eines Netzteilausfalls erhält das redundante Netzteil die Stromversorgung des Systems aufrecht. Der Server unterstützt bis zu zwei Netzteile.

Anweisung 5:

Vorsicht:
Mit dem Netzschalter an der Einheit und am Netzteil wird die Stromversorgung für die Einheit nicht unterbrochen. Die Einheit kann auch mit mehreren Netzkabeln ausgestattet sein. Um die Stromversorgung für die Einheit vollständig zu unterbrechen, müssen alle zum Gerät führenden Netzkabel vom Netz getrennt werden.



Hinweis 8

Vorsicht:
Die Abdeckung des Netzteils oder einer Komponente, die mit dem folgenden Etikett versehen ist, darf niemals entfernt werden.



In Komponenten, die dieses Etikett aufweisen, treten gefährliche Spannungen und Energien auf. Diese Komponenten enthalten keine Teile, die gewartet werden müssen. Besteht der Verdacht eines Fehlers an einem dieser Teile, ist ein Kundendiensttechniker zu verständigen.

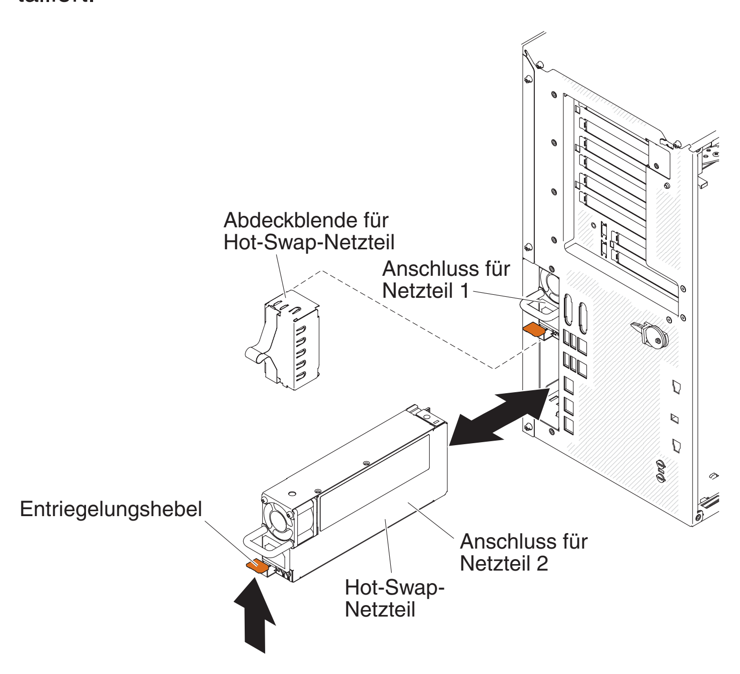
Gehen Sie wie folgt vor, um ein Hot-Swap-Wechselstromnetzteil zu installieren:

Anmerkung: Sie müssen die Lüfterrahmenbaugruppe installieren, bevor Sie das Netzteil installieren oder entfernen.

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.

   Achtung: Wenn interne Serverkomponenten bei eingeschaltetem Server statisch aufgeladen werden, wird der Server möglicherweise gestoppt und es kann zu Datenverlust kommen. Um dies zu verhindern, sollten Sie immer ein Antistatikarmband oder ein anderes Erdungssystem verwenden, wenn Sie am eingeschalteten Server arbeiten.

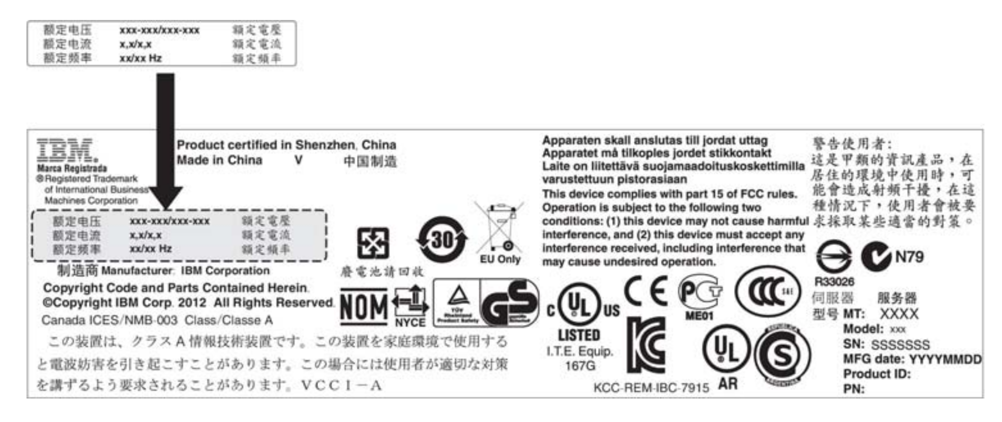
2. Berühren Sie mit der antistatischen Schutzhülle, in der sich das Hot-Swap-Netzteil befindet, eine unlackierte Metalloberfläche am Server; nehmen Sie dann das Hot-Swap-Netzteil aus der Schutzhülle und legen Sie es auf eine antistatische Oberfläche.
3. Entfernen Sie die Abdeckblende für das Netzteil aus der Netzposition, falls installiert.



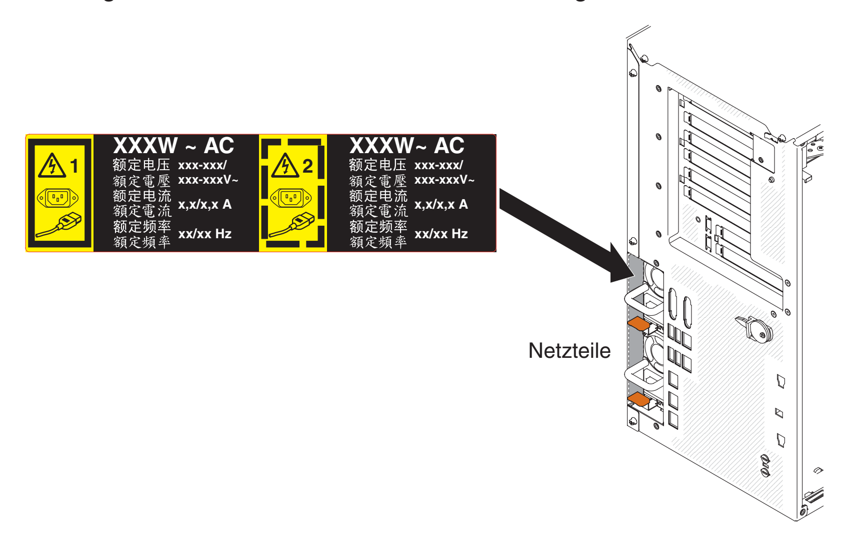
4. Installieren Sie das Netzteil und drücken Sie es in Position, bis es einrastet.

   Anmerkungen:
   a. Wenn nur ein Hot-Swap-Netzteil im Server installiert ist, muss eine Abdeckblende für die Netzteilposition in der leeren Netzposition installiert werden.
   b. Verwenden Sie keine Netzteile mit unterschiedlicher Wattleistung gemeinsam im Server.
5. Führen Sie das Netzkabel durch den Netzteilgriff und den Kabelbinder (falls vorhanden), sodass es nicht unbeabsichtigt herausgezogen werden kann.
6. Verbinden Sie ein Ende des Netzkabels für das neue Netzteil mit dem Anschluss an der Rückseite des Netzteils. Verbinden Sie das andere Ende des Netzkabels mit einer ordnungsgemäß geerdeten Schutzkontaktsteckdose.

   Anmerkung: Wenn der Server ausgeschaltet wurde, müssen Sie ungefähr drei Minuten warten, nachdem Sie das Servernetzkabel an eine Netzsteckdose angeschlossen haben, bevor der Netzschalter aktiviert wird.
7. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige für Wechselstrom und die Betriebsanzeige für Gleichstrom am Wechselstromnetzteil leuchten. Dies zeigt an, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert. Die beiden grünen Anzeigen befinden sich rechts neben dem Netzkabelanschluss.
8. Wenn Sie ein Netzteil durch ein Netzteil mit einer anderen Wattleistung ersetzen, kleben Sie das Hinweisetikett zur Stromversorgung, das Sie mit dem neuen Netzteil erhalten, über das vorhandene Hinweisetikett zur Stromversorgung am Server.



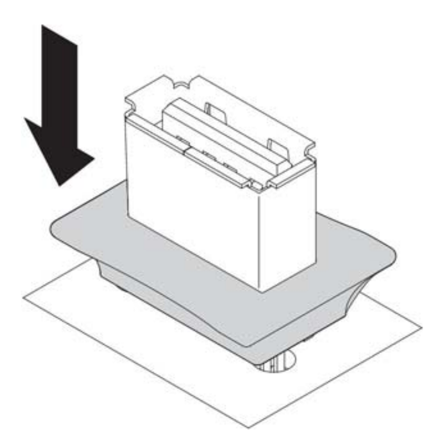
9. Wenn Sie ein weiteres Netzteil im Server installieren, bringen Sie das Hinweisetikett zur redundanten Stromversorgung, das im Lieferumfang dieser Zusatzeinrichtung enthalten ist, auf der Serverabdeckung in der Nähe der Netzteile an.



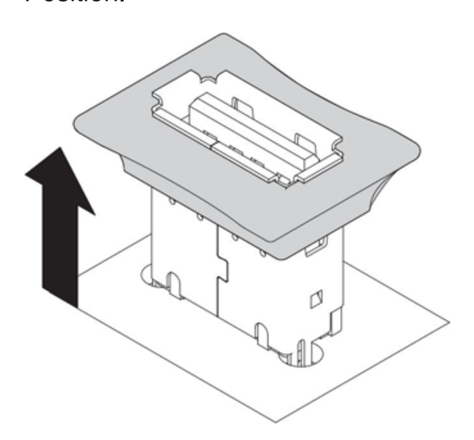
Integrierte USB-Hypervisor-Flash-Einheit installieren

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Hypervisor-Flash-Einheit zu installieren:

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und den Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Schalten Sie den Server und alle Peripheriegeräte aus und ziehen Sie die Netzkabel ab.
3. Entfernen Sie die Abdeckung (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite entfernen" auf Seite 63).
4. Entriegeln Sie die Sicherung, indem Sie sie nach unten in Richtung der Systemplatine drücken.



5. Richten Sie die Flash-Einheit am USB-Anschluss an der Systemplatine aus und drücken Sie sie in den USB-Anschluss, bis sie fest in ihrer Position sitzt.
6. Drehen Sie die Sicherung von der Systemplatine weg, zurück in die verriegelte Position.



Wenn Sie weitere Zusatzeinrichtungen installieren oder entfernen möchten, tun Sie dies jetzt. Fahren Sie andernfalls mit dem Abschnitt „Installation abschließen" fort.

Installation abschließen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation abzuschließen:

1. Wenn Sie die Lüfterrahmenbaugruppe entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Lüfterrahmenbaugruppe wieder anbringen" auf Seite 118).
2. Wenn Sie die Luftführung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Luftführung wieder anbringen" auf Seite 119).
3. Wenn Sie die Serverabdeckung entfernt haben, bringen Sie sie wieder an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Abdeckung auf der linken Seite wieder anbringen" auf Seite 120).
4. Schließen Sie die Kabel und Netzkabel erneut an (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Kabel anschließen" auf Seite 121).
5. Aktualisieren Sie die Serverkonfiguration (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Serverkonfiguration aktualisieren" auf Seite 122).

6. Installieren Sie den Server im Gehäuserahmenschrank (weitere Informationen finden Sie in den mit dem Server gelieferten *Anweisungen zur Installation im Gehäuserahmen oder Tower*.
7. Schieben Sie den Server nötigenfalls zurück in den Gehäuserahmen.
8. Starten Sie den Server. Stellen Sie sicher, dass der Server ordnungsgemäß startet und die neu installierten Einheiten erkennt und keine Fehleranzeigen leuchten.
9. (Nur für IBM Business Partner) Führen Sie die zusätzlichen Schritte im Abschnitt „Anweisungen für IBM Business Partner" auf Seite 31 aus.

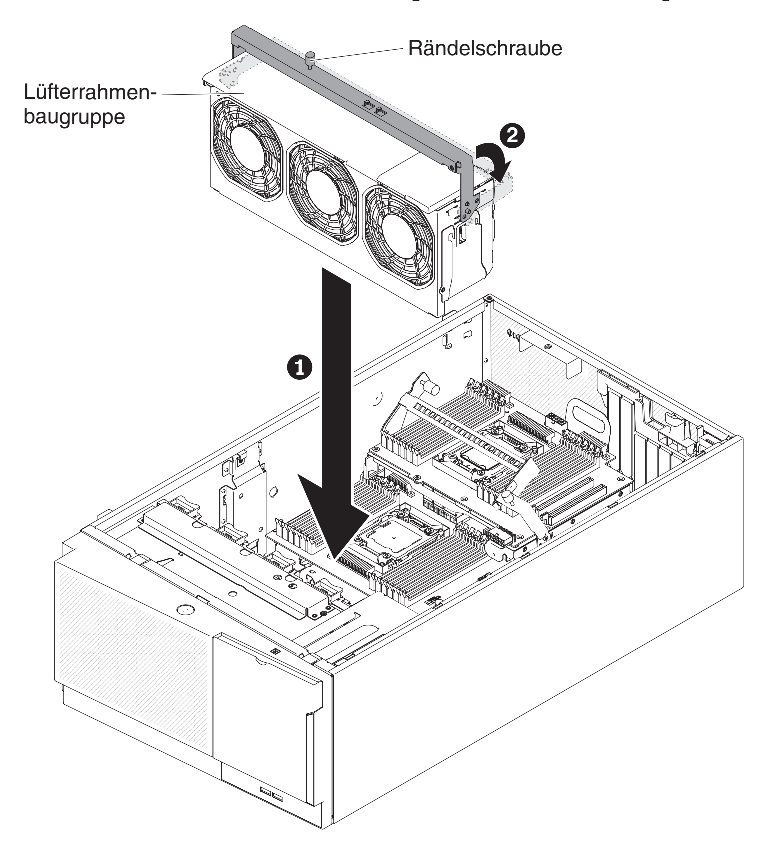
Lüfterrahmenbaugruppe wieder anbringen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Lüfterrahmenbaugruppe wieder anzubringen.

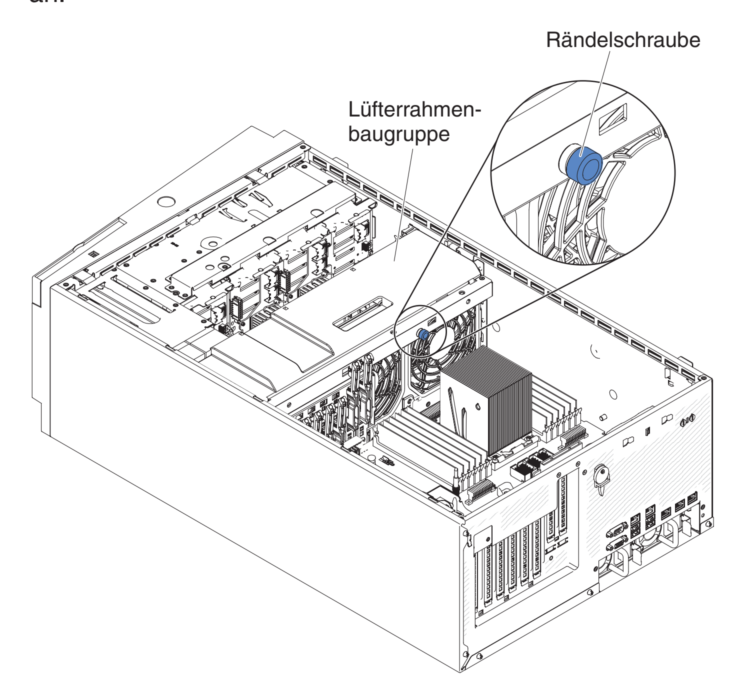
Achtung: Stellen Sie sicher, dass alle Kabel im Inneren des Servers ordnungsgemäß verlegt sind, bevor Sie die Lüfterrahmenbaugruppe installieren. Kabel, die nicht ordnungsgemäß verlegt sind, können beschädigt werden oder ein ordnungsgemäßes Einsetzen der Lüfterrahmenbaugruppe in den Server verhindern.

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien" auf Seite 40.
2. Richten Sie die Führungselemente so am Lüfterrahmen aus, dass sich die Entriegelungshebel an jeder Seite in der geöffneten Position befinden.
3. Schieben Sie die Lüfterrahmenbaugruppe in den Server.

   Anmerkung: Stellen Sie sicher, dass der Lüfterrahmen fest installiert ist.
4. Drehen Sie den Entriegelungshebel des Lüfterrahmens in die geschlossene Position. Der Lüfterrahmen ist richtig installiert, wenn er gesichert ist.



5. Ziehen Sie die Rändelschraube auf dem Entriegelungshebel des Lüfterrahmens an.



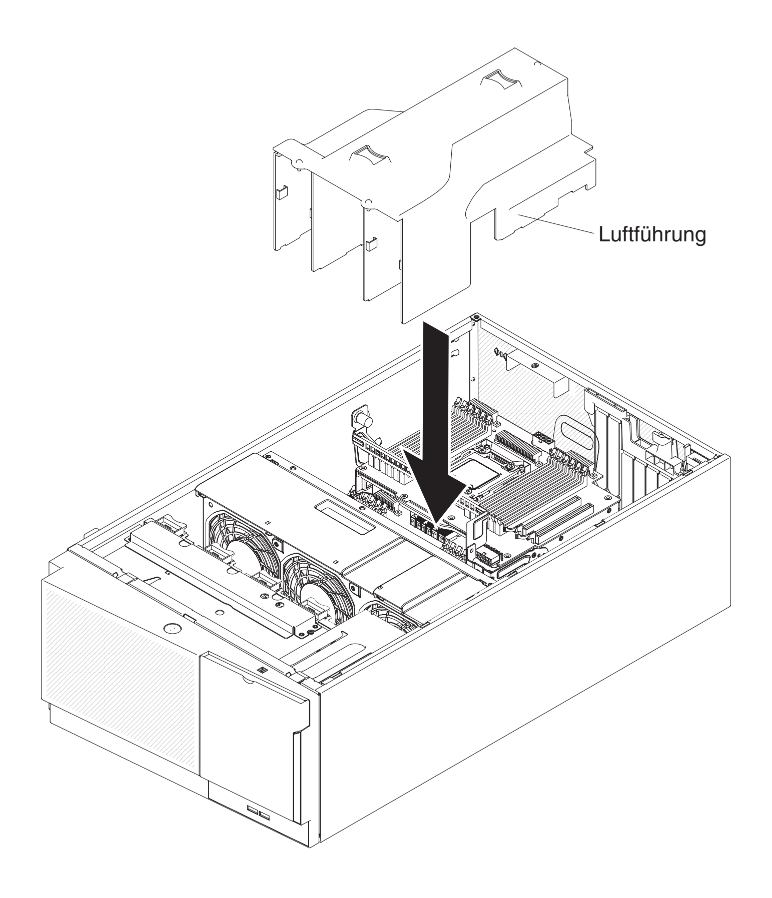
6. Verbinden Sie das Netzkabel der Lüfterrahmenbaugruppe mit der Systemplatine (weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Interne Kabelführung und Anschlüsse” auf Seite 44).

Luftführung wieder anbringen

Anmerkung: Wenn Sie den zweiten Mikroprozessor installieren, müssen Sie auch Lüfter 2 und die Luftführung installieren, die im Lieferumfang des Upgradebausatzes für den zweiten Mikroprozessor enthalten sind.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Luftführung wieder anzubringen (wenn zwei Mikroprozessoren installiert sind):

1. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii und im Abschnitt „Installationsrichtlinien” auf Seite 40.
2. Schieben Sie die Luftführung nach unten in den Server hinein, bis sich die Fixierstifte in den Positionierungslöchern befinden. Drücken Sie anschließend auf die Luftführung, bis die zugehörige Lasche einrastet.

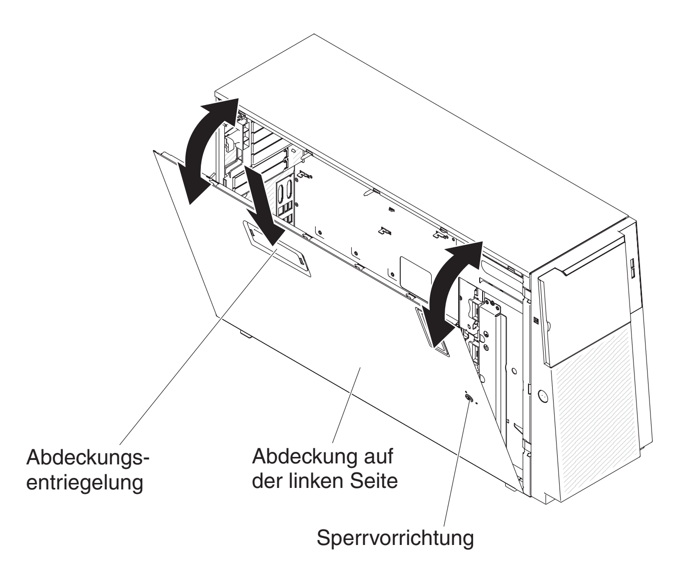


Abdeckung auf der linken Seite wieder anbringen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Serverabdeckung auf der linken Seite wieder anzubringen:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel, Adapter und andere Komponenten installiert und ordnungsgemäß eingesetzt und keine Werkzeuge oder Teile im Inneren des Servers vergessen wurden. Stellen Sie außerdem sicher, dass alle internen Kabel ordnungsgemäß verlegt wurden.

   Wichtig: Bevor Sie die Abdeckung nach vorne schieben, stellen Sie sicher, dass alle Laschen an der Vorder- und Rückseite sowie an den Seiten der Abdeckung ordnungsgemäß im Gehäuse greifen. Wenn nicht alle Laschen ordnungsgemäß im Gehäuse greifen, ist die Abdeckung später nur schwer wieder zu entfernen.
2. Setzen Sie die untere Kante der Abdeckung auf der linken Seite in die untere Leiste des Servers ein.



3. Drehen Sie die obere Kante der Abdeckung in Richtung des Servers und drücken Sie die Abdeckung nach innen, bis sie hörbar einrastet.
4. Sperren Sie die Abdeckung mit dem Schlüssel, der im Lieferumfang des Servers enthalten ist.

Kabel anschließen

In den folgenden Abbildungen sind die Positionen der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse an der Vorderseite des Servers dargestellt.

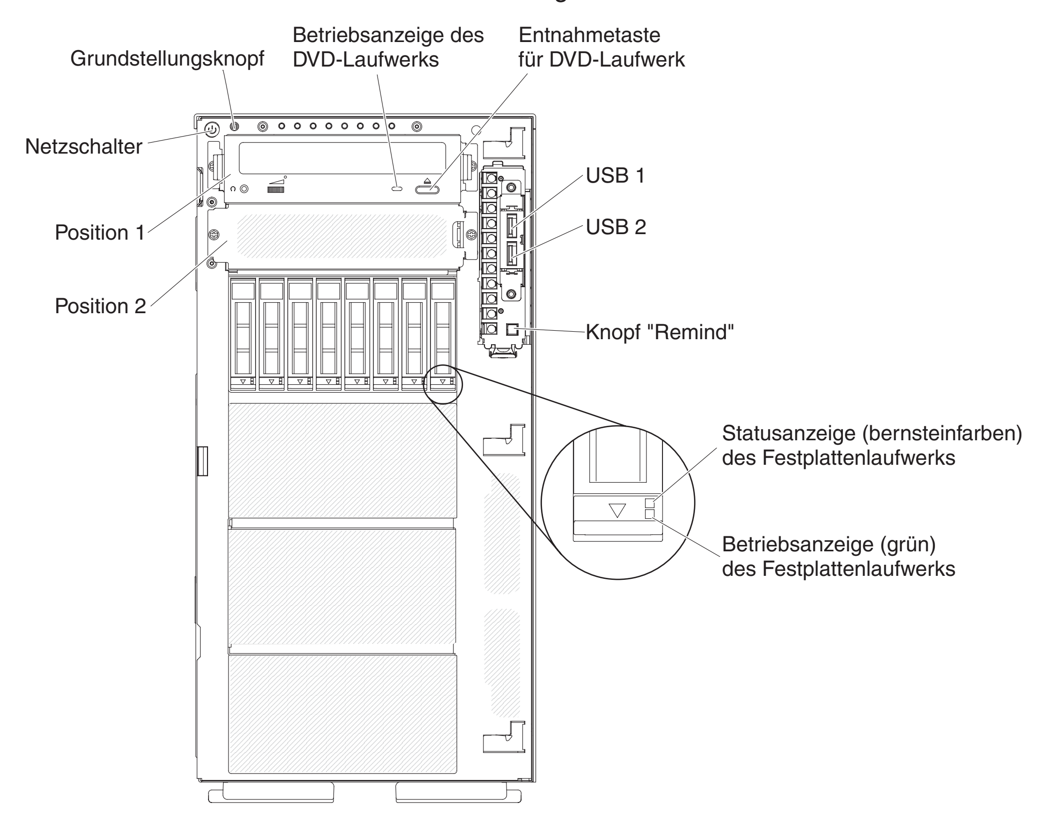


Abbildung 15. Vorderseite des Servers

In der folgenden Abbildung sind die Positionen der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse an der Rückseite des Servers dargestellt.

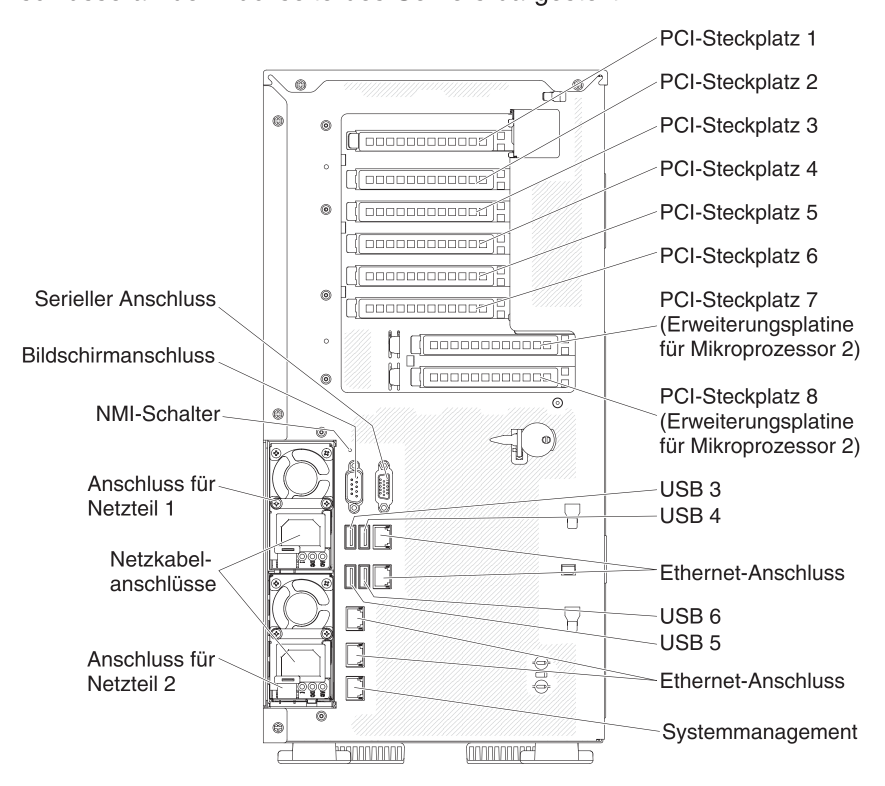


Abbildung 16. Rückseite des Servers

Sie müssen den Server ausschalten, bevor Sie Kabel abziehen oder anschließen.

Weitere Anleitungen zum Verkabeln von externen Einheiten erhalten Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit. Möglicherweise ist es einfacher, die Kabel vor dem Anschließen von Einheiten an den Server zu verlegen.

Serverkonfiguration aktualisieren

Wenn Sie den Server nach dem Hinzufügen oder Entfernen einer Einheit zum ersten Mal starten, werden Sie möglicherweise über eine Nachricht darüber informiert, dass die Konfiguration geändert wurde. Das Konfigurationsdienstprogramm wird automatisch gestartet; in diesem Programm können Sie die neuen Konfigurationseinstellungen speichern.

Bei einigen Zusatzeinrichtungen müssen Sie Einheitentreiber installieren. Informationen zur Installation von Einheitentreibern finden Sie in der Dokumentation zu der entsprechenden Einheit.

Falls der Server über einen optionalen RAID-Adapter verfügt und Sie ein Festplattenlaufwerk installiert oder entfernt haben, finden Sie Informationen zur Neukonfiguration der Platteneinheiten in der Dokumentation zum RAID-Adapter.

Informationen zum Konfigurieren des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Ethernet-Controller konfigurieren” auf Seite 139.

Kapitel 3. Server konfigurieren

Die folgenden Konfigurationsprogramme sind im Lieferumfang des Servers enthalten:

- **Konfigurationsdienstprogramm**

  Das UEFI-Konfigurationsdienstprogramm (früher BIOS-Konfigurationsprogramm) ist Teil der BIOS-Firmware (BIOS - Basic Input/Output System). Mithilfe dieses Programms können Sie Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (IRQs - Interrupt Requests) und die Startreihenfolge der Einheiten ändern, Datum und Uhrzeit einstellen und Kennwörter festlegen. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Konfigurationsdienstprogramm verwenden" auf Seite 128.

- **Programm "Boot Manager"**

  Das Programm "Boot Manager" ist Teil der Server-Firmware. Mithilfe dieses Programms können Sie die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegte Startreihenfolge außer Kraft setzen und eine bestimmte Einheit vorübergehend als erste Einheit in der Startreihenfolge definieren. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "Boot Manager" verwenden" auf Seite 134.

- **IBM CD *ServerGuide Setup and Installation***

  Das Programm "ServerGuide" stellt Programme zur Softwarekonfiguration und Installationstools für den Server bereit. Mithilfe dieser CD können Sie während der Installation des Servers grundlegende Hardwarefunktionen, wie z. B. einen integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität, konfigurieren und die Installation des Betriebssystems vereinfachen. Informationen zur Verwendung dieser CD finden Sie im Abschnitt „CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden" auf Seite 125.

- **Integriertes Managementmodul 2 (Integrated Management Module II)**

  Verwenden Sie das integrierte Managementmodul 2 (IMM2) zur Konfiguration, zur Aktualisierung der Firmware und der SDR/FRU-Daten (SDR/FRU - Sensor Data Record/Field Replaceable Unit) und zur Verwaltung eines Netzwerks über Fernzugriff. Informationen zur Verwendung des IMM2 finden Sie im Abschnitt „Integriertes Managementmodul 2 verwenden" auf Seite 135.

- **Integrierter VMware ESXi-Hypervisor**

  Der integrierte VMware ESXi-Hypervisor ist auf den Servermodellen verfügbar, die mit einer integrierten Hypervisor-USB-Flasheinheit geliefert werden. Die USB-Flasheinheit wird im USB-Anschluss auf der Systemplatine installiert. Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungssoftware, mit der mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Hostsystem ausgeführt werden können. Weitere Informationen zur Verwendung des integrierten Hypervisors finden Sie im Abschnitt „Integrierten Hypervisor verwenden" auf Seite 138.

- **Konfiguration des Ethernet-Controllers**

  Informationen zum Konfigurieren des Ethernet-Controllers finden Sie im Abschnitt „Ethernet-Controller konfigurieren" auf Seite 139.

- **Programm "IBM Advanced Settings Utility" (ASU)**

  Dieses Programm können Sie alternativ zum Konfigurationsdienstprogramm verwenden, um UEFI-Einstellungen zu ändern. Sie können das ASU-Programm über eine Online- oder Out-of-band-Verbindung aufrufen, um UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile zu ändern, ohne den Server für den Zugriff auf das Konfigurati-

onsdienstprogramm erneut starten zu müssen. Weitere Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „Programm "IBM Advanced Settings Utility"" auf Seite 140.

- **LSI Configuration Utility**

  Mithilfe des Programms "LSI Configuration Utility" können Sie den integrierten SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität sowie die daran angeschlossenen Einheiten konfigurieren. Informationen zur Verwendung dieses Programms finden Sie im Abschnitt „RAID-Platteneinheiten konfigurieren" auf Seite 140.

  Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Serverkonfigurationen und Anwendungen, die zum Konfigurieren und Verwalten von RAID-Platteneinheiten verfügbar sind.

Tabelle 10. Serverkonfiguration und Anwendungen zur Konfiguration und Verwaltung von RAID-Platteneinheiten

Serverkonfiguration	Konfiguration der RAID-Platteneinheiten (vor Installation des Betriebssystems)	Verwaltung der RAID-Platteneinheiten (nach Installation des Betriebssystems)
ServeRAID-M1115-Adapter	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS (MegaRAID BIOS Configuration Utility) (Strg+H drücken), Pre-Boot CLI (Strg+P drücken), ServerGuide, HII	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI (Command Line Interface) und IBM Director
ServeRAID-M5110-Adapter	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS (MegaRAID BIOS Configuration Utility) (Strg+H drücken), Pre-Boot CLI (Strg+P drücken), ServerGuide, HII	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI und IBM Director
ServeRAID-M5120-Adapter	Konfigurationsdienstprogramm MegaRAID BIOS (MegaRAID BIOS Configuration Utility) (Strg+H drücken), Pre-Boot CLI (Strg+P drücken), ServerGuide, HII	MegaRAID Storage Manager (MSM), MegaCLI und IBM Director

Anmerkungen:

1. Weitere Informationen zu der Human Interface Infrastructure (HII) und zu SAS2IRCU finden Sie unter der Adresse http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lndocid=MIGR-5088601.
2. Weitere Informationen zu MegaRAID finden Sie unter der Adresse http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lndocid=MIGR-5073015.

Anmerkung: Installieren Sie den ServeRAID M5120-SAS/SATA-Adapter nicht in den Steckplätzen 4, 7 und 8, um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten.

CD "ServerGuide Setup and Installation" verwenden

Die CD *ServerGuide Setup and Installation* enthält Tools zur Softwarekonfiguration und Installationstools, die für Ihren Server entwickelt wurden. Das Programm "ServerGuide" erkennt das Servermodell und die installierten Hardwarezusatzeinrichtungen und verwendet diese Informationen während des Installationsvorgangs zum Konfigurieren der Hardware. Die Installation des Betriebssystems kann während der Erstinstallation des Servers mithilfe dieser CD ganz einfach durchgeführt werden, da auf der CD aktualisierte Einheitentreiber enthalten sind, die in einigen Fällen automatisch installiert werden. Rufen Sie zum Herunterladen der CD die Adresse http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lndocid=SERV-GUIDE auf und klicken Sie auf **IBM Service and Support Site**.

Anmerkung: Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

Gehen Sie zum Starten der CD *ServerGuide Setup and Installation* wie folgt vor:

1. Legen Sie die CD ein, und starten Sie den Server erneut. Wird die CD nicht gestartet, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt zu ServerGuide-Fehlern im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu System x.
2. Befolgen Sie die angezeigten Anweisungen, um die folgenden Aufgaben auszuführen:
   a. Sprache auswählen
   b. Eine Tastaturbelegung und ein Land auswählen
   c. Mithilfe der Übersicht weitere Informationen zu den ServerGuide-Funktionen erhalten
   d. In der Readme-Datei Installationshinweise zum Betriebssystem und zum Adapter erhalten
   e. Die Installation des Betriebssystems starten. Dazu benötigen Sie die CD mit den Dateien zur Installation des Betriebssystems.

Das Programm "ServerGuide" verfügt über die folgenden Funktionen:

- Benutzerfreundliche Schnittstelle
- Installation ohne Disketten und Konfigurationsprogramme mit Hardware-Erkennung
- Programm "ServeRAID Manager" zur Konfiguration des ServeRAID-Adapters
- Einheitentreiber für das von Ihnen verwendete Servermodell und die erkannte Hardware
- Partitionsgröße des Betriebssystems und Art des Dateisystems, die während der Installation ausgewählt werden können

Anmerkung: Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen.

ServerGuide-Funktionen

Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen. Weitere Informationen zu der von Ihnen verwendeten Version finden Sie auf der CD *ServerGuide Setup and Installation* in der Onlineübersicht. Nicht alle Funktionen werden von allen Servermodellen unterstützt.

Für das Programm "ServerGuide" ist ein unterstützter IBM Server mit einem aktivierten startfähigen (bootfähigen) CD-Laufwerk erforderlich. Außer der CD *ServerGuide Setup and Installation* benötigen Sie auch die Betriebssystem-CD, um das Betriebssystem installieren zu können.

Mit dem Programm "ServerGuide" werden die folgenden Aufgaben ausgeführt:
- Systemdatum und Systemuhrzeit einstellen
- RAID-Adapter oder -Controller erkennen und SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramm ausführen
- Versionen des Mikrocodes (der Firmware) eines ServeRAID-Adapters prüfen und feststellen, ob eine neuere Version auf der CD verfügbar ist
- Installierte Hardwarezusatzeinrichtungen erkennen und aktualisierte Einheitentreiber für die meisten Adapter und Einheiten bereitstellen
- Installation ohne Disketten für die unterstützten Windows-Betriebssysteme
- Online-Readme-Datei mit Links zu Tipps für die Hardware- und Betriebssysteminstallation

Übersicht zur Installation und Konfiguration

Wenn Sie die CD *ServerGuide Setup and Installation* verwenden, sind keine Installationsdisketten erforderlich. Mithilfe der CD können Sie alle unterstützten IBM Servermodelle konfigurieren. Das Installationsprogramm enthält eine Reihe von Tasks, die für die Installation Ihres Servermodells erforderlich sind. Auf einem Server mit einem ServeRAID-Adapter oder einem SAS/SATA-Controller mit RAID-Funktionalität können Sie das SAS/SATA-RAID-Konfigurationsprogramm ausführen, um logische Laufwerke zu erstellen.

Wichtig: Vor dem Installieren eines herkömmlichen Betriebssystems (wie z. B. VMware) auf einem Server mit einem LSI-SAS-Controller müssen Sie die folgenden Schritte durchführen:

1. Aktualisieren Sie den Einheitentreiber für den LSI-SAS-Controller auf die aktuelle Stufe.
2. Legen Sie im Konfigurationsdienstprogramm die Option **Legacy Only** als erste Option in der Bootreihenfolge im Menü **Boot Manager** fest.
3. Wählen Sie über das LSI-Konfigurationsdienstprogramm ein Bootlaufwerk aus.

Ausführliche Informationen und Anweisungen erhalten Sie unter https://www-947.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lndocid=MIGR-5083225.

Typische Betriebssysteminstallation

Mit dem Programm "ServerGuide" kann der Zeitaufwand für die Betriebssysteminstallation verringert werden. Das Programm stellt die erforderlichen Einheitentreiber für die zu installierende Hardware und das zu installierende Betriebssystem bereit. In diesem Abschnitt wird eine typische Betriebssysteminstallation mit dem Programm "ServerGuide" beschrieben.

Anmerkung: Die einzelnen Funktionen können je nach Version des Programms "ServerGuide" geringfügig voneinander abweichen.

1. Nach Abschluss des Installationsprozesses wird das Installationsprogramm für das Betriebssystem gestartet. (Zum Ausführen der Installation benötigen Sie die Betriebssystem-CD.)
2. Das Programm "ServerGuide" speichert Informationen zum Servermodell, zum Serviceprozessor, zu den Festplattenlaufwerkcontrollern und zu den Netzadaptern. Anschließend überprüft das Programm, ob auf der CD neuere Einheitentreiber vorhanden sind. Diese Informationen werden gespeichert und an das Installationsprogramm für das Betriebssystem übergeben.
3. Das Programm "ServerGuide" stellt je nach ausgewähltem Betriebssystem und je nach installierten Festplattenlaufwerken verschiedene Optionen für Betriebssystempartitionen bereit.
4. Sie werden vom Programm "ServerGuide" aufgefordert, die Betriebssystem-CD einzulegen und den Server erneut zu starten. Ab diesem Schritt übernimmt das Installationsprogramm für das Betriebssystem die Ausführung der Installation.

Betriebssystem ohne ServerGuide installieren

Wenn Sie die Server-Hardware bereits konfiguriert haben und das Programm "ServerGuide" nicht für die Betriebssysteminstallation verwenden möchten, gehen Sie wie folgt vor, um die aktuellen Anweisungen zur Betriebssysteminstallation von der IBM Website herunterzuladen.

Anmerkung: Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

1. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/supportportal/ auf.
2. Klicken Sie unter **Product support** auf **System x**.
3. Klicken Sie im Menü links auf der Seite auf **System x support search**.
4. Wählen Sie im Menü **Task** die Option **Install** aus.
5. Wählen Sie im Menü **Product family** den Eintrag **System x3500 M4** aus.
6. Wählen Sie im Menü **Operating system** Ihr Betriebssystem aus und klicken Sie anschließend auf **Search**, um die verfügbaren Installationsdokumente anzuzeigen.

Konfigurationsdienstprogramm verwenden

Mithilfe des UEFI-Konfigurationsdienstprogramms (UEFI - Unified Extensible Firmware Interface), früher BIOS-Konfigurationsdienstprogramm, können Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Konfigurationsdaten anzeigen
- Zuordnungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzeigen und ändern
- Datum und Uhrzeit einstellen
- Starteinstellungen des Servers und Reihenfolge der Starteinheiten definieren
- Einstellungen für erweiterte Hardwarefunktionen definieren und ändern
- Einstellungen für Stromverbrauchssteuerungsfunktionen anzeigen, definieren und ändern
- Fehlerprotokolle anzeigen und löschen
- Einstellungen für Unterbrechungsanforderungen (IRQs) ändern
- Konfigurationskonflikte lösen

Konfigurationsdienstprogramm starten

Gehen Sie wie folgt vor, um das Konfigurationsdienstprogramm zu starten:

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Der Netzschalter wird etwa 5 bis 10 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.
2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung `<F1> Setup` angezeigt wird. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, steht nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie die anzuzeigenden oder zu ändernden Einstellungen aus.

Menüoptionen des Konfigurationsdienstprogramms

Die folgenden Optionen stehen im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms für UEFI zur Verfügung. Je nach Version der Firmware weichen einige der Menüoptionen möglicherweise geringfügig von diesen Beschreibungen ab.

- **System Information**

  Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zum Server anzuzeigen. Wenn Sie Änderungen über andere Optionen des Konfigurationsdienstprogramms vornehmen, wirken sich einige dieser Änderungen auf die Systeminformationen aus. Einstellungen können in den Systeminformationen nicht direkt geändert werden. Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

  – **System Summary**

    Wählen Sie diese Option aus, um Konfigurationsdaten anzuzeigen, wie z. B. die ID, die Übertragungsgeschwindigkeit und die Cachegröße der Mikroprozessoren, den Maschinentyp und das Modell des Servers, die Seriennummer, die System-UUID und die Kapazität des installierten Speichers. Wenn Sie Konfigurationsänderungen über andere Optionen des Konfigurationsdienstprogramms vornehmen, wirken sich die Änderungen auf die Systemübersicht aus. Einstellungen können in der Systemübersicht nicht direkt geändert werden.

  – **Product Data**

Wählen Sie diese Option aus, um die ID der Systemplatine, die Änderungsstufe oder das Ausgabedatum der Firmware, das integrierte Managementmodul und den Diagnosecode sowie die Version und das Datum anzuzeigen.

Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **System Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Serverkomponenteneinstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

  – **Processors**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Prozessoreinstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

  – **Memory**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Speichereinstellungen anzuzeigen oder zu ändern.

  – **Devices and I/O Ports**

    Wählen Sie diese Option aus, um Zuordnungen für Einheiten und E/A-Anschlüsse anzuzeigen oder zu ändern. Sie können die seriellen Anschlüsse und die Umleitung über eine ferne Konsole konfigurieren sowie die integrierten Ethernet-Controller, die SAS/SATA-Controller, die Kanäle für optische SATA-Laufwerke, die PCI-Steckplätze und Videocontroller aktivieren oder inaktivieren. Wenn Sie eine Einheit inaktivieren, kann diese Einheit nicht konfiguriert werden und das Betriebssystem kann diese Einheit nicht erkennen (diese Einstellung entspricht dem Trennen der Einheit vom System).

  – **Power**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Begrenzungsfunktion für die Stromversorgung zur Steuerung des Stromverbrauchs, der Prozessoren und der Leistungsstatus anzuzeigen und zu ändern.

  – **Operating Modes**

    Wählen Sie diese Option aus, um das Betriebsprofil (Leistungs- und Stromverbrauchsnutzung) anzuzeigen oder zu ändern.

  – **Legacy Support**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Unterstützung älterer Produkte anzuzeigen oder zu definieren.

    - **Force Legacy Video on Boot**

      Wählen Sie diese Option aus, um INT-Videounterstützung zu erzwingen, wenn das Betriebssystem UEFI-Videoausgabestandards nicht unterstützt.

    - **Rehook INT 19h**

      Wählen Sie diese Option aus, um Einheiten für die Steuerungsübernahme des Bootprozesses zu aktivieren oder zu inaktivieren. Die Standardeinstellung lautet **Disable** (Inaktivieren).

    - **Legacy Thunk Support**

      Wählen Sie diese Option aus, um UEFI für die Interaktion mit nicht UEFI-kompatiblen PCI-Massenspeichereinheiten zu aktivieren oder zu inaktivieren.

  – **Integrated Management Module**

    Wählen Sie diese Option aus, um die Einstellungen für das integrierte Managementmodul anzuzeigen oder zu ändern.

    - **POST Watchdog Timer**

      Wählen Sie diese Option aus, um den POST-Überwachungszeitgeber anzuzeigen oder zu aktivieren.

- **POST Watchdog Timer Value**

  Wählen Sie diese Option aus, um den Überwachungszeitgeberwert für das POST-Ladeprogramm anzuzeigen oder festzulegen.

- **Reboot System on NMI**

  Hiermit können Sie einen Neustart des Systems im Falle eines nicht maskierbaren Interrupts (NMI - Non Maskable Interrupt) aktivieren oder inaktivieren. Die Standardeinstellung lautet **Disabled** (Inaktiviert).

- **Commands on USB Interface Preference**

  Wählen Sie diese Option aus, um das Ethernet über die USB-Schnittstelle des IMM2 zu aktivieren oder zu inaktivieren.

- **Network Configuration**

  Wählen Sie diese Option aus, um den Netzschnittstellenport für das Systemmanagement, die MAC-Adresse des integrierten Managementmoduls II (IMM2), die aktuelle IP-Adresse des IMM2 und den Hostnamen anzuzeigen, um die statische IP-Adresse des IMM2, die Teilnetzmaske und die Gateway-Adresse zu definieren und um anzugeben, ob die statische IP-Adresse verwendet oder die IP-Adresse des IMM2 von DHCP zugeordnet werden soll. Bei Auswahl dieser Option können Sie außerdem Netzänderungen speichern und das IMM2 zurücksetzen.

- **Reset IMM2 to Defaults**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Standardeinstellungen des IMM2 anzuzeigen oder das IMM2 auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen.

- **Reset IMM2**

  Wählen Sie diese Option aus, um das IMM2 zurückzusetzen.

– **System Security**

  Wählen Sie diese Option aus, um die TPM-Unterstützung (TPM - Trusted Platform Module) anzuzeigen oder zu konfigurieren.

– **Adapters and UEFI Drivers**

  Wählen Sie diese Option aus, um Informationen zu den im Server installierten UEFI-1.10- und UEFI-2.0-kompatiblen Adaptern und Treibern anzuzeigen.

– **Video**

  Wählen Sie diese Option aus, um Videoeinheitenoptionen anzuzeigen oder zu konfigurieren.

  Anmerkung: Die Konfigurationsformulare für Erweiterungsvideoeinheiten, die mit UEFI ab 2.1 kompatibel sind, befinden sich möglicherweise hier.

- **Date and Time**

  Wählen Sie diese Option aus, um das Datum und die Uhrzeit für den Server im 24-Stunden-Format (*Stunde*:*Minute*:*Sekunde*) einzustellen.

  Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **Start Options**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Startoptionen, wie z. B. die Startreihenfolge, den Status der Taste für numerische Verriegelung, die PXE-Bootoption und die Bootpriorität der PCI-Einheiten, anzuzeigen oder zu ändern. Änderungen an den Startoptionen werden erst nach einem Start des Servers wirksam.

  Mit der Startreihenfolge wird die Reihenfolge festgelegt, in der der Server die Einheiten überprüft, um einen Bootsatz zu finden. Der Server startet mit dem ersten gefundenen Bootsatz. Wenn der Server über Hard- und Software für Wake

on LAN verfügt und das Betriebssystem Wake on LAN unterstützt, können Sie für die Wake on LAN-Funktionen eine Startreihenfolge festlegen. Sie können z. B. eine Startreihenfolge festlegen, bei der zuerst geprüft wird, ob ein Datenträger im CD-RW/DVD-Laufwerk vorhanden ist, und bei der anschließend das Festplattenlaufwerk und dann ein Netzadapter geprüft wird.

Diese Option ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

- **Boot Manager**

  Wählen Sie diese Option aus, um die Einheitenbootpriorität anzuzeigen, hinzuzufügen, zu löschen oder zu ändern, um von einer Datei aus zu booten, um einen einmaligen Bootvorgang auszuwählen oder um die Bootreihenfolge auf die Standardeinstellung zurückzusetzen.

- **System Event Logs**

  Wählen Sie diese Option aus, um den Systemereignismanager aufzurufen, mit dem Sie die Fehlernachrichten in den Systemereignisprotokollen anzeigen können. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie zwischen den Seiten im Fehlerprotokoll navigieren.

  Die Systemereignisprotokolle enthalten alle Ereignisse und Fehlernachrichten, die während des Selbsttests beim Einschalten (POST) von der Verwaltungsroutine der Systemmanagementschnittstelle und vom Systemserviceprozessor generiert wurden. Führen Sie die Diagnoseprogramme aus, um weitere Informationen zu ausgegebenen Fehlercodes zu erhalten. Anweisungen zum Ausführen der Diagnoseprogramme finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.

  Wichtig: Wenn die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers leuchtet, es jedoch keine weiteren Hinweise auf Fehler gibt, löschen Sie das Systemereignisprotokoll des IMM2. Sie sollten das Systemereignisprotokoll des IMM2 auch nach dem Durchführen einer Reparatur oder nach dem Beheben eines Fehlers löschen, um die Systemfehleranzeige an der Vorderseite des Servers auszuschalten.

  – **POST Event Viewer**

    Wählen Sie diese Option aus, um die POST-Ereignisanzeige aufzurufen und die POST-Fehlernachrichten anzuzeigen.

  – **System Event Log**

    Wählen Sie diese Option aus, um das Systemereignisprotokoll des IMM2 anzuzeigen.

  – **Clear System Event Log**

    Wählen Sie diese Option aus, um das Systemereignisprotokoll des IMM2 zu löschen.

- **User Security**

  Wählen Sie diese Option aus, um Kennwörter festzulegen, zu ändern oder zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Kennwörter” auf Seite 132.

  Diese Option ist im vollständigen und im eingeschränkten Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

  – **Set Power-on Password**

    Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort festzulegen oder zu ändern. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort” auf Seite 133.

  – **Clear Power-on Password**

Wählen Sie diese Option aus, um ein Startkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Startkennwort” auf Seite 133.

– **Set Administrator Password**

  Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort festzulegen oder zu ändern. Ein Administratorkennwort sollte von einem Systemadministrator verwendet werden; es dient dazu, den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu beschränken. Wenn ein Administratorkennwort festgelegt wird, ist ein Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms nur dann möglich, wenn bei der Aufforderung zur Kennworteingabe das Administratorkennwort eingegeben wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort” auf Seite 134.

– **Clear Administrator Password**

  Wählen Sie diese Option aus, um ein Administratorkennwort zu löschen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Administratorkennwort” auf Seite 134.

- **Save Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen zu speichern.

- **Restore Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen abzubrechen und die vorherigen Einstellungen wiederherzustellen.

- **Load Default Settings**

  Wählen Sie diese Option aus, um die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen abzubrechen und die werkseitig vorgenommenen Einstellungen wiederherzustellen.

- **Exit Setup**

  Wählen Sie diese Option aus, um das Konfigurationsdienstprogramm zu verlassen. Wenn Sie die an den Einstellungen vorgenommenen Änderungen noch nicht gespeichert haben, werden Sie gefragt, ob Sie die Änderungen speichern möchten oder ob Sie das Programm verlassen möchten, ohne die vorgenommenen Änderungen zu speichern.

Kennwörter

Über die Menüoption **User Security** können Sie ein Startkennwortund ein Administratorkennwort festlegen, ändern und löschen. Die Option **User Security** ist nur im vollständigen Menü des Konfigurationsdienstprogramms verfügbar.

Wenn Sie nur ein Startkennwort definieren, müssen Sie dieses Startkennwort eingeben, um den Systemstart ausführen und auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Ein Administratorkennwort sollte von einem Systemadministrator verwendet werden; es dient dazu, den Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu beschränken. Wenn Sie nur ein Administratorkennwort festlegen, müssen Sie kein Kennwort eingeben, um den Systemstart auszuführen. Sie müssen das Administratorkennwort jedoch eingeben, um auf das Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.

Wenn Sie ein Startkennwort für einen Benutzer und ein Administratorkennwort für einen Systemadministrator festlegen, müssen Sie zum Abschließen des Systemstarts das Startkennwort eingeben. Wenn Sie sich mit dem Administratorkennwort

anmelden, haben Sie Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms und können einem Benutzer die Berechtigung zum Definieren, Ändern und Löschen des Startkennworts erteilen. Wenn Sie sich mit dem Startkennwort für einen Benutzer anmelden, können Sie nur auf das eingeschränkte Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen. Mit diesem Kennwort können Sie das Startkennwort definieren, ändern und löschen, wenn der Systemadministrator Sie dazu berechtigt hat.

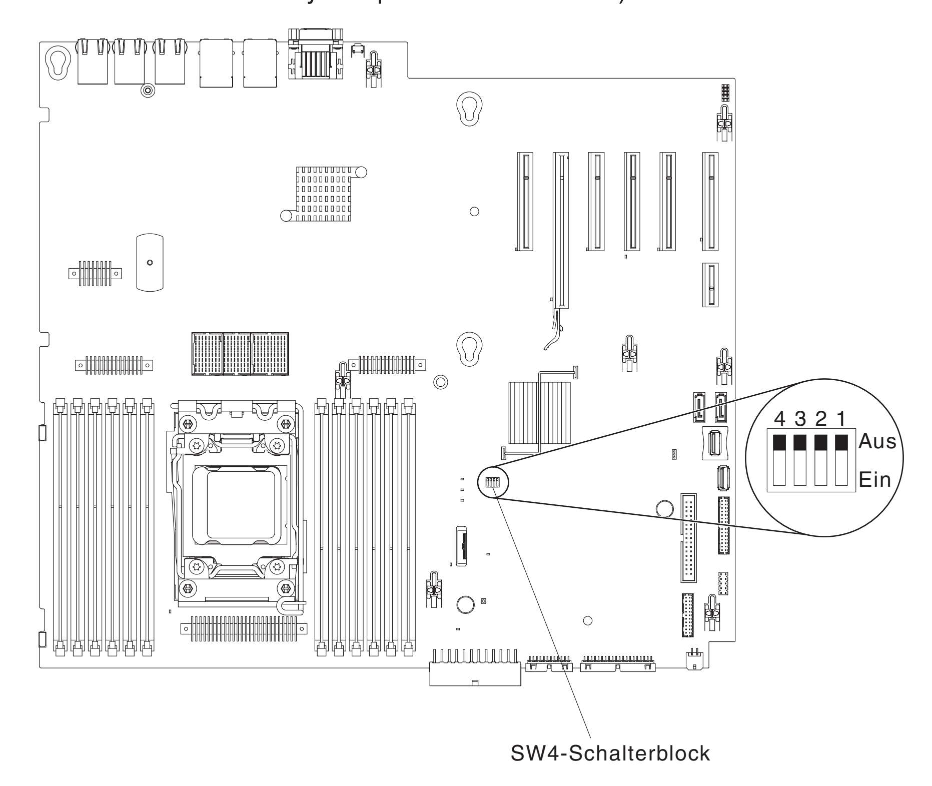
Startkennwort

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, müssen Sie beim Einschalten des Servers das Startkennwort eingeben, um den Systemstart abzuschließen. Sie können eine beliebige Kombination zwischen 6 und 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

Wenn ein Startkennwort festgelegt wurde, können Sie den Modus für den nicht überwachten Start (Unattended Start) aktivieren, bei dem Tastatur und Maus gesperrt bleiben, das Betriebssystem jedoch gestartet werden kann. Durch die Eingabe des Startkennworts werden Tastatur und Maus freigegeben.

Wenn Sie das Startkennwort vergessen haben, können Sie mit einer der folgenden Methoden wieder auf den Server zugreifen:

- Wenn ein Administratorkennwort festgelegt ist, geben Sie bei der Aufforderung zur Kennworteingabe das Administratorkennwort ein. Starten Sie das Konfigurationsdienstprogramm und setzen Sie das Startkennwort zurück.
- Entfernen Sie die Batterie aus dem Server und installieren Sie sie dann erneut. Anweisungen zum Entfernen der Batterie finden Sie im *Fehlerbestimmungs- und Servicehandbuch* auf der Dokumentations-CD zu IBM System x.
- Ändern Sie die Position des Schalters für das Startkennwort. Aktivieren Sie den Schalter 3 des Schalterblocks (SW4) auf der Systemplatine, um die Kennwortprüfung zu umgehen (weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Schalter und Brücken auf der Systemplatine" auf Seite 34).



Achtung: Schalten Sie den Server aus, bevor Sie Schaltereinstellungen ändern oder Brücken versetzen; trennen Sie dann die Verbindungen zu allen Netzkabeln und externen Kabeln. Lesen Sie die Sicherheitsinformationen ab Seite vii. Ändern Sie keine Einstellungen und versetzen Sie keine Brücken auf Schalter- oder Brückenblöcken auf der Systemplatine, die in diesem Dokument nicht abgebildet sind.

Die Standardeinstellung für alle Schalter des Schalterblocks (SW4) lautet "Off" (Aus).

Versetzen Sie bei eingeschaltetem Server Schalter 3 des Schalterblocks (SW4) in die Position "On" (Ein), um das Außerkraftsetzen des Startkennworts zu aktivieren. Sie können anschließend das Konfigurationsdienstprogramm starten und das Startkennwort zurücksetzen. Sie müssen den Schalter nicht wieder in die vorherige Position zurückversetzen.

Der Schalter zum Überschreiben des Startkennworts hat keinen Einfluss auf das Administratorkennwort.

Administratorkennwort

Wenn ein Administratorkennwort definiert ist, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um Zugriff auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zu erhalten. Sie können eine beliebige Kombination zwischen 6 und 20 druckbaren ASCII-Zeichen für das Kennwort verwenden.

Achtung: Wenn Sie ein Administratorkennwort definieren und es später vergessen, gibt es keine Möglichkeit zum Ändern, Übergehen oder Löschen des Kennworts. In diesem Fall muss die Systemplatine ersetzt werden.

Programm "Boot Manager" verwenden

Das Programm "Boot Manager" ist ein integriertes, menügeführtes Konfigurationsdienstprogramm, mit dem Sie vorübergehend die erste Einheit in der Startreihenfolge neu definieren können, ohne dass Sie die Einstellungen im Konfigurationsdienstprogramm ändern müssen.

Gehen Sie zur Verwendung des Programms "Boot Manager" wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Server aus.
2. Starten Sie den Server erneut.
3. Wenn die Eingabeaufforderung `<F12> Select Boot Device` angezeigt wird, drücken Sie die Taste F12. Wenn eine bootfähige USB-Massenspeichereinheit installiert ist, wird ein Untermenüeintrag (**USB Key/Disk**) angezeigt.
4. Wählen Sie mithilfe des Aufwärts- und Abwärtspfeils einen Eintrag aus dem Auswahlmenü für den Bootvorgang aus (**Boot Selection Menu**) und drücken Sie die **Eingabetaste**.

Beim nächsten Start des Servers wird wieder die Startreihenfolge ausgeführt, die im Konfigurationsdienstprogramm festgelegt ist.

Sicherung der Server-Firmware starten

Auf der Systemplatine ist ein Bereich mit Sicherungskopien für die Server-Firmware enthalten. Hierbei handelt es sich um eine sekundäre Kopie der Server-Firmware, die nur während der Aktualisierung der Server-Firmware aktualisiert werden kann. Falls die primäre Kopie der Server-Firmware beschädigt wird, können Sie diese Sicherungskopie verwenden.

Um einen Serverstart von der Sicherungskopie aus zu erzwingen, schalten Sie den Server aus und versetzen Sie anschließend die Brücke JP2 in die Sicherungsposition (Kontaktstifte 2 und 3).

Verwenden Sie die Sicherungskopie der Server-Firmware so lange, bis die primäre Kopie wiederhergestellt ist. Wenn die primäre Kopie wiederhergestellt ist, schalten Sie den Server aus und setzen Sie anschließend die Brücke JP2 wieder in die primäre Position (Kontaktstifte 1 und 2).

Integriertes Managementmodul 2 verwenden

Das IMM2 (integriertes Managementmodul 2) stellt die zweite IMM-Generation dar. Anders als bei der ersten IMM-Generation weist das IMM2 drei Firmwareversionen auf: "Basic", "Standard" und "Premium". Die Version der IMM2-Firmware auf Ihrem Server richtet sich nach der Serverplattform. Die IMM2-Firmware der Version "Basic" stellt Server-Management über IPMI (Intelligent Platform Management Interface) bereit. Die IMM2-Firmware der Version "Standard" bietet die Basisfunktionalität sowie die Möglichkeit, Server über weitere Benutzerschnittstellen, wie z. B. das Web, Telnet, SSH (Secure Shell) und SNMP (Simple Network Management Protocol), zu verwalten. Die IMM2-Firmware der Version "Premium" bietet die Standardfunktionalität sowie eine Remote Presence-Funktion.

Einige Server, die mit der IMM2-Firmware der Version "Basic" oder "Standard" geliefert werden, weisen möglicherweise eine Option zum Durchführen eines Upgrades der IMM2-Firmware auf eine höhere Version auf. Wenn Sie die Option für das Serviceprozessor-Upgrade zur IMM2-Firmware der Version "Basic" hinzufügen, führt dies zur IMM2-Funktionalität der Version "Standard". Wenn Sie die Option für das Remote Presence-Upgrade zur IMM2-Firmware der Version "Standard" hinzufügen, führt dies zur IMM2-Funktionalität der Version "Premium".

Anmerkung: Es ist nicht möglich, für die IMM2-Firmware der Version "Basic" ein direktes Upgrade auf die Version "Premium" durchzuführen, indem Sie die Option für das Remote Presence-Upgrade verwenden. Sie müssen die Option für das Serviceprozessor-Upgrade verwenden, um ein Upgrade auf die IMM2-Firmware der Version "Standard" durchzuführen und dann die Option für das Remote Presence-Upgrade verwenden, um ein Upgrade auf die IMM2-Firmware der Version "Premium" durchzuführen.

Weitere Informationen zum IMM2 finden Sie im Benutzerhandbuch zum integrierten Managementmodul 2 unter der Adresse http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?brand=5000008&lndocid=MIGR-5086346.

Das IMM2 unterstützt die folgenden grundlegenden Systemmanagementfunktionen:

- Umgebungsüberwachungssystem mit Lüftergeschwindigkeitssteuerung für Temperaturen, Spannungen, Lüfterfehler und Netzteilfehler.
- Unterstützung bei DIMM-Fehlern. Über die UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) wird ein fehlerhaftes DIMM inaktiviert, das während des Selbsttests beim Einschalten erkannt wird, und das IMM2 aktiviert die entsprechende Systemfehleranzeige sowie die Fehleranzeige des fehlerhaften DIMMs.
- Systemereignisprotokoll (SEL).
- ROM-basierte Flash-Aktualisierungen der IMM2-Firmware.
- Auto Boot Failure Recovery (ABR).
- Erkennung und Meldung nicht maskierbarer Interrupts (NMI).

- Automatischer Neustart des Servers (ASR - Automatic Server Restart), wenn der Selbsttest beim Einschalten nicht abgeschlossen wurde oder wenn das Betriebssystem blockiert und beim Überwachungszeitgeber des Betriebssystems eine Zeitlimitüberschreitung eintritt. Das integrierte Managementmodul 2 ist möglicherweise so konfiguriert, dass der Überwachungszeitgeber des Betriebssystems überwacht und das System nach einer Zeitlimitüberschreitung erneut gestartet wird, wenn die ASR-Funktion aktiviert ist. Anderenfalls ermöglicht das IMM2 dem Administrator die Erstellung eines NMI durch Drücken einer NMI-Taste auf der Systemplatine für einen Hauptspeicherauszug des Betriebssystems. ASR wird vom IPMI unterstützt.
- Unterstützung der IPMI-Spezifikation V2.0 (IPMI - Intelligent Platform Management Interface) und des IPMB (Intelligent Platform Management Bus)
- Unterstützung der Anzeige "CNFG" (Anzeige für ungültige Systemkonfiguration).
- Serial over LAN (SOL).
- PECI 2-Unterstützung.
- Steuerung für das Ein-/Ausschalten und das Zurücksetzen (Einschalten, erzwungener und normaler Systemabschluss, erzwungene und normale Zurücksetzung, Stromversorgungssteuerung planen).
- Alerts (In-band- und Out-of-band-Alertausgabe, PET-Abfangpositionen - IPMI, SNMP, E-Mail).
- Speicherung der Systemabsturzanzeige bei Ausfall des Betriebssystems.
- Konfiguration speichern und wiederherstellen.
- PCI-Konfigurationsdaten.
- Startreihenfolge bearbeiten.

Das integrierte Managementmodul 2 stellt außerdem über das Verwaltungsdienstprogramm "OSA SMBridge" die folgenden Funktionen zum fernen Server-Management bereit:

- **Befehlszeilenschnittstelle (IPMI-Shell)**

  Über die Befehlszeilenschnittstelle erhalten Sie über das Protokoll IPMI 2.0 direkten Zugriff auf die Server-Managementfunktionen. Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Befehle zur Stromversorgungssteuerung für den Server, zur Anzeige von Systemdaten und zum Identifizieren des Servers auszuführen. Sie können einen oder mehrere Befehle auch in einer Textdatei speichern und die Datei als Script ausführen.
- **Serial Over LAN**

  Stellen Sie eine SOL-Verbindung (SOL - Serial Over LAN) her, um Server von einem fernen Standort aus zu verwalten. Sie können über Fernzugriff die UEFI-Einstellungen anzeigen und ändern, den Server erneut starten, den Server identifizieren und weitere Managementfunktionen durchführen. Jede Standard-Telnet-Clientanwendung kann auf diese SOL-Verbindung zugreifen.

IP-Adresse für IMM2 anfordern

Für den Zugriff auf die Webschnittstelle wird die IP-Adresse des IMM2 benötigt. Die IP-Adresse des IMM2 können Sie über das Konfigurationsdienstprogramm abrufen. Die für den Server werkseitig definierte IP-Standardadresse des IMM2 lautet 192.168.70.125. Gehen Sie wie folgt vor, um die IP-Adresse zu abzurufen:

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Der Netzschalter wird etwa 5 bis 10 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung `<F1> Setup` angezeigt wird. (Diese Eingabeaufforderung wird nur wenige Sekunden lang angezeigt. Sie müssen die Taste F1 daher schnell drücken.) Wenn Sie ein Startkennwort und ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können.
3. Wählen Sie im Hauptmenü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **System Settings** (Systemeinstellungen) aus.
4. Wählen Sie in der folgenden Anzeige die Option **Integrated Management Module** (integriertes Managementmodul) aus.
5. Wählen Sie in der nächsten Anzeige die Option **Network Configuration** (Netzkonfiguration) aus.
6. Notieren Sie sich die IP-Adresse.
7. Verlassen Sie das Konfigurationsdienstprogramm.

Anmeldung bei der Webschnittstelle

Gehen Sie wie folgt vor, um sich bei der Webschnittstelle anzumelden und die Remote-Presence-Funktionen zu verwenden:

1. Öffnen Sie einen Web-Browser auf einem Computer, der mit dem Server verbunden ist, und geben Sie in das Feld **Adresse** oder **URL** die IP-Adresse oder den Hostnamen des IMM2 ein, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

   Anmerkung: Das IMM2 stellt standardmäßig eine Verbindung über DHCP her. Wenn kein DHCP-Host verfügbar ist, ordnet das IMM2 die statische IP-Adresse "192.168.70.125" zu.
2. Geben Sie auf der Anmeldeseite den Benutzernamen und das Kennwort ein. Wenn Sie das IMM2 zum ersten Mal verwenden, können Sie den Benutzernamen und das Kennwort von Ihrem Systemadministrator anfordern. Alle Anmeldeversuche werden im Ereignisprotokoll erfasst.

   Anmerkung: Für das IMM2 sind standardmäßig der Benutzername USERID und das Kennwort PASSW0RD (passw0rd mit einer Null anstelle des Buchstabens O) definiert. Hiermit haben Sie Schreib- und Lesezugriff. Das Standardkennwort muss bei der ersten Anmeldung geändert werden.
3. Geben Sie auf der Begrüßungsseite einen Zeitlimitwert (in Minuten) in das entsprechende Feld ein. Das integrierte Managementmodul 2 meldet Sie von der Webschnittstelle ab, wenn der Browser für die im Feld für das Zeitlimit angegebene Anzahl an Minuten inaktiv ist.
4. Klicken Sie auf **Continue** (Weiter), um die Sitzung zu starten. Auf der Seite zum Systemzustand erhalten Sie eine Übersicht über den Systemstatus.

Remote-Presence-Funktion und Speicherung der Systemabsturzanzeige verwenden

Remote Presence und die Speicherung der Systemabsturzanzeige sind integrierte Funktionen des IMM2 (Integriertes Managementmodul 2). Wenn das optionale erweiterte Upgrade für das integrierte Managementmodul von IBM auf dem Server installiert wird, werden die Remote-Presence-Funktionen aktiviert. Das erweiterte Upgrade für das integrierte Managementmodul ist zur Aktivierung der integrierten Remote-Presence-Funktion und der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige erforderlich. Ohne das erweiterte Upgrade für das integrierte Managementmodul ist ein Fernzugriff auf das Netz, um Laufwerke oder Images auf dem Client-

system anzuhängen oder abzuhängen, nicht möglich. Sie können jedoch weiterhin ohne das Upgrade auf die Webschnittstelle zugreifen.

Nachdem das erweiterte Upgrade für das integrierte Managementmodul im Server installiert ist, wird mittels einer Authentifizierung bestimmt, ob es gültig ist. Wenn der Schlüssel nicht gültig ist, erhalten Sie bei dem Versuch, die Remote-Presence-Funktion zu starten, eine Nachricht von der Webschnittstelle, dass das erweiterte Upgrade für das integrierte Managementmodul erforderlich ist, um die Remote-Presence-Funktion zu verwenden.

Die Remote-Presence-Funktion stellt die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- Videos mit einer Grafikauflösung von bis zu 1600 x 1200 bei 75 Hz unabhängig vom Systemstatus über Fernzugriff anzeigen
- Fernzugriff auf den Server über die Tastatur und Maus eines fernen Clients
- Zuordnung des CD- oder DVD-Laufwerks, des Diskettenlaufwerks und des USB-Flashlaufwerks auf einem fernen Client sowie Zuordnung von ISO- und Disketteimages als virtuelle Laufwerke, die zur Verwendung durch den Server verfügbar sind
- Hochladen eines Diskettenimages in den IMM-Speicher und Zuordnung des Images zum Server als virtuelles Laufwerk

Mit der Funktion zur Speicherung der Systemabsturzanzeige wird im Falle einer Blockierung des Betriebssystems der Bildschirminhalt erfasst, bevor das IMM den Server erneut startet. Mithilfe dieser Funktion kann ein Systemadministrator die Ursache einer Blockierung leichter bestimmen.

Remote-Presence-Funktion aktivieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die Remote-Presence-Funktion zu aktivieren:

1. Installieren Sie das erweiterte Upgrade für das integrierte Managementmodul.
2. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Der Netzschalter wird etwa 20 bis 40 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.

Reaktivieren Sie alle Features on Demand-Funktionen, nachdem Sie die Systemplatine wieder angebracht haben. Anweisungen zum Automatisieren der Aktivierung von Funktionen und zum Installieren von Aktivierungsschlüsseln finden Sie im Handbuch *IBM Features on Demand User's Guide*. Um das Dokument herunterzuladen, gehen Sie auf http://www.ibm.com/systems/x/fod/, melden Sie sich an und klicken Sie auf **Help**.

Integrierten Hypervisor verwenden

Die integrierte VMware ESXi-Hypervisor-Software ist auf der optionalen IBM USB-Flasheinheit mit integriertem Hypervisor verfügbar. Bei Hypervisor handelt es sich um eine Virtualisierungssoftware, mit der mehrere Betriebssysteme gleichzeitig auf einem Hostsystem ausgeführt werden können. Zur Aktivierung der Hypervisor-Funktionen ist die USB-Flasheinheit erforderlich.

Um die integrierten Hypervisor-Funktionen verwenden zu können, müssen Sie die USB-Flasheinheit zur Startreihenfolge im Konfigurationsdienstprogramm hinzufügen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die USB-Flasheinheit zur Startreihenfolge hinzuzufügen:

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Der Netzschalter wird etwa 5 bis 10 Sekunden nach dem Anschließen des Servers an die Stromversorgung aktiviert.
2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung `<F1> Setup` angezeigt wird.
3. Wählen Sie im Menü des Konfigurationsdienstprogramms die Option **Boot Manager** aus.
4. Wählen Sie **Add Boot Option** (Bootoption hinzufügen) und anschließend **Generic Boot Option** (Allgemeine Bootoption) und **Embedded Hypervisor** aus. Drücken Sie die Eingabetaste und anschließend die Taste "Esc".
5. Wählen Sie **Change Boot Order** (Bootreihenfolge ändern) und anschließend **Change the order** (Reihenfolge ändern) aus. Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten Embedded Hypervisor aus und verschieben Sie mithilfe der Plustaste (+) und der Minustaste (-) Embedded Hypervisor in der Bootreihenfolge. Wenn sich **Embedded Hypervisor** an der richtigen Position innerhalb der Bootreihenfolge befindet, drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie **Commit Changes** (Änderungen bestätigen) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Wählen Sie **Save Settings** (Einstellungen speichern) und anschließend **Exit Setup** (Konfiguration beenden) aus.

Wenn das Image der integrierten Hypervisor-Flasheinheit beschädigt wird, können Sie das Image unterhttp://www-03.ibm.com/systems/x/os/vmware/esxi/ herunterladen.

Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie in der Dokumentation zu VMware vSphere 4.1 unter http://www.vmware.com/support/pubs/vs_pages/vsp_pubs_esxi41_e_vc41.html oder im Handbuch *VMware vSphere Installation and Setup Guide* unter http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-installation-setup-guide.pdf.

Ethernet-Controller konfigurieren

Die Ethernet-Controller sind in die Systemplatine integriert. Die Controller stellen eine Schnittstelle zur Verbindung mit einem 10-Mb/s-, 100-Mb/s oder 1-Gb/s-Netz bereit und verfügen über Vollduplexfunktion (FDX), wodurch Daten im Netz gleichzeitig gesendet und empfangen werden können. Wenn die Ethernet-Anschlüsse des Servers das automatische Herstellen von Verbindungen unterstützen, erkennen die Controller die Datenübertragungsgeschwindigkeit (10BASE-T, 100BASE-TX oder 1000BASE-T) und den Duplexmodus (Vollduplex oder Halbduplex) des Netzes und arbeiten automatisch mit dieser Geschwindigkeit und in diesem Modus.

Es ist nicht erforderlich, Brücken festzulegen oder die Controller zu konfigurieren. Sie müssen jedoch einen Einheitentreiber installieren, damit das Betriebssystem auf die Controller zugreifen kann.

Um Einheitentreiber und Informationen zum Konfigurieren der Ethernet-Controller zu erhalten, rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/supportportal/ auf.

Ethernet-Software "Features on Demand" aktivieren

Sie können den Software-Upgrade-Schlüssel von "Features on Demand" (FoD) für die Speicherprotokolle Fibre Channel over Ethernet (FCoE) und *i*SCSI aktivieren, der in das IMM integriert ist. Weitere Informationen und Anweisungen zum Aktivieren der Ethernet-Software "Features on Demand" enthält das Benutzerhandbuch

IBM Features on Demand User's Guide. Um das Dokument herunterzuladen, gehen Sie auf http://www.ibm.com/systems/x/fod/, melden Sie sich an und klicken Sie auf **Help**.

RAID-Software "Features on Demand" aktivieren

In das IMM ist ein Schlüssel für den RAID-Software-Upgrade von "Features on Demand" integriert, den Sie aktivieren können, um Unterstützung für die RAID-Stufen 5 und 50 oder 6 und 60 zu erhalten (in Abhängigkeit vom Features on Demand-Schlüssel). Weitere Informationen und Anweisungen zum Aktivieren des RAID-Software-Schlüssels für "Features on Demand" enthält das Benutzerhandbuch *IBM Features on Demand User's Guide*. Um das Dokument herunterzuladen, gehen Sie auf http://www.ibm.com/systems/x/fod/, melden Sie sich an und klicken Sie auf **Help**.

RAID-Platteneinheiten konfigurieren

Über das Konfigurationsdienstprogramm können Sie auf Dienstprogramme zugreifen, um RAID-Platteneinheiten zu konfigurieren. Die spezielle Vorgehensweise beim Konfigurieren von Platteneinheiten hängt vom verwendeten RAID-Controller ab. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem RAID-Controller. Um auf das Dienstprogramm für Ihren RAID-Controller zugreifen zu können, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Server ein.

   Anmerkung: Etwa 10 Sekunden, nachdem der Server an die Stromversorgung angeschlossen wurde, wird der Netzschalter aktiviert.
2. Drücken Sie die Taste F1, wenn die Eingabeaufforderung `<F1 Setup>` angezeigt wird. Wenn Sie ein Administratorkennwort festgelegt haben, müssen Sie das Administratorkennwort eingeben, um auf das vollständige Menü des Konfigurationsdienstprogramms zugreifen zu können. Wenn Sie das Administratorkennwort nicht eingeben, steht nur ein eingeschränktes Menü des Konfigurationsdienstprogramms zur Verfügung.
3. Wählen Sie **System Settings** → **Storage** aus.
4. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Liste der Einheitentreiber zu aktualisieren.
5. Wählen Sie den Einheitentreiber für Ihren RAID-Controller aus und drücken Sie die Eingabetaste.
6. Folgen sie den Anweisungen in der Dokumentation zu Ihrem RAID-Controller.

Programm "IBM Advanced Settings Utility"

Das Programm "IBM Advanced Settings Utility" (ASU) kann anstelle des Konfigurationsdienstprogramms zum Ändern von UEFI-Einstellungen verwendet werden. Das ASU-Programm kann über eine Online- oder Out-of-band-Verbindung aufgerufen werden, um UEFI-Einstellungen über die Befehlszeile zu ändern, ohne das System für den Zugriff auf das Konfigurationsdienstprogramm erneut starten zu müssen.

Mithilfe des ASU-Programms können Sie die optionalen Remote-Presence-Funktionen oder andere IMM2-Einstellungen konfigurieren. Mit den Remote-Presence-Funktionen ist ein erweitertes Systemmanagement möglich.

Das ASU-Programm stellt über die Befehlszeilenschnittstelle zusätzlich eingeschränkte Einstellungen zur Konfiguration der IPMI-Funktion im integrierten Managementmodul 2 bereit.

Verwenden Sie die Befehlszeilenschnittstelle, um Konfigurationsbefehle auszugeben. Sie können alle Einstellungen in einer Datei speichern und die Datei als Script ausführen. Das ASU-Programm unterstützt Scripting-Umgebungen über einen Stapelverarbeitungsmodus.

Weitere Informationen zum ASU-Programm finden Sie unter http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lndocid=TOOL-ASU. Dort können Sie das Programm auch herunterladen.

IBM Systems Director aktualisieren

Wenn Sie IBM Systems Director zur Verwaltung des Servers verwenden möchten, müssen Sie prüfen, ob neue Aktualisierungen oder aktuelle vorläufige Fixes zu IBM Systems Director verfügbar sind.

Anmerkung: Die Informationen auf der IBM Website werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die notwendige Vorgehensweise kann leicht von der in diesem Dokument beschriebenen Vorgehensweise abweichen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neuere Version von IBM Systems Director zu suchen und zu installieren:

1. Überprüfen Sie, ob eine aktualisierte Version von IBM Systems Director verfügbar ist:
   a. Rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/systems/software/director/downloads/index.html auf.
   b. Wird in der Dropdown-Liste eine neuere Version von IBM Systems Director als die mit dem Server gelieferte Version angezeigt, befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite, um die aktuelle Version herunterzuladen.
2. Installieren Sie das Programm "IBM Systems Director".

Wenn der Verwaltungsserver mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um Aktualisierungen und vorläufige Fixes zu suchen und zu installieren:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Tasks zur Erkennung und Bestandserfassung ausgeführt haben.
2. Klicken Sie auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle von IBM Systems Director auf **View updates** (Aktualisierungen anzeigen).
3. Klicken Sie auf **Check for updates** (Auf Aktualisierungen prüfen). Die verfügbaren Aktualisierungen werden in einer Tabelle angezeigt.
4. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install** (Installieren), um den Installationsassistenten zu starten.

Wenn der Verwaltungsserver nicht mit dem Internet verbunden ist, gehen Sie wie folgt vor, um Aktualisierungen und vorläufige Fixes zu suchen und zu installieren:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Tasks zur Erkennung und Bestandserfassung ausgeführt haben.
2. Rufen Sie auf einem System, das mit dem Internet verbunden ist, die Adresse http://www.ibm.com/support/fixcentral/ auf.
3. Wählen Sie in der Liste **Product family** die Option **IBM Systems Director** aus.

4. Wählen Sie in der Liste **Product** die Option **IBM Systems Director** aus.
5. Wählen Sie in der Liste **Installed version** die aktuelle Version aus und klicken Sie auf **Continue**.
6. Laden Sie die verfügbaren Aktualisierungen herunter.
7. Kopieren Sie die heruntergeladenen Dateien auf den Verwaltungsserver.
8. Klicken Sie auf dem Verwaltungsserver auf der Begrüßungsseite der Webschnittstelle zu IBM Systems Director auf die Registerkarte **Manage** (Verwalten) und dann auf **Update Manager**.
9. Klicken Sie auf **Import updates** (Aktualisierungen importieren) und geben Sie die Speicherposition der heruntergeladenen Dateien an, die Sie auf den Verwaltungsserver kopiert haben.
10. Kehren Sie zur Begrüßungsseite der Webschnittstelle zurück und klicken Sie auf **View updates** (Aktualisierungen anzeigen).
11. Wählen Sie die Aktualisierungen aus, die Sie installieren möchten, und klicken Sie auf **Install** (Installieren), um den Installationsassistenten zu starten.

Update*Xpress* **System Pack Installer**

Mit dem Update*Xpress* System Pack Installer werden die unterstützten und im Server installierten Einheitentreiber und die Firmware erkannt und verfügbare Aktualisierungen installiert. Rufen Sie das Tools Center zu System x und BladeCenter unter http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp auf und klicken Sie auf **UpdateXpress System Pack Installer**, um weitere Informationen zu Update*Xpress* System Pack Installer zu erhalten und das Installationsprogramm herunterzuladen.

Anhang A. Hilfe und technische Unterstützung anfordern

Wenn Sie Hilfe, Serviceleistungen oder technische Unterstützung benötigen oder einfach nur Informationen zu IBM Produkten erhalten möchten, finden Sie bei IBM eine Vielzahl hilfreicher Quellen zu Ihrer Unterstützung. Nutzen Sie diese Informationen, um zusätzliche Informationen zu IBM und IBM Produkten zu erhalten, um herauszufinden, was Sie bei Problemen mit Ihrem IBM System oder Ihrer Zusatzeinrichtung tun können und an wen Sie sich wenden können, um bei Bedarf Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

Bevor Sie anrufen

Bevor Sie anrufen, sollten Sie die folgenden Schritte durchführen und versuchen, das Problem selbst zu beheben:

- Überprüfen Sie alle Kabel und stellen Sie sicher, dass sie angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Netzschalter und stellen Sie sicher, dass das System und alle Zusatzeinrichtungen eingeschaltet sind.
- Überprüfen Sie, ob aktualisierte Firmware oder aktualisierte Einheitentreiber für das Betriebssystem vorhanden sind. In den Bedingungen des IBM Herstellerservice ist festgelegt, dass Sie als Eigner des IBM Produkts für die Wartung und Aktualisierung der gesamten Software und Firmware für das Produkt verantwortlich sind (es sei denn, dies ist durch einen zusätzlichen Wartungsvertrag abgedeckt). Der IBM Kundendiensttechniker wird Sie dazu auffordern, ein Upgrade der Software und Firmware durchzuführen, wenn für das Problem eine dokumentierte Lösung in einem Software-Upgrade vorhanden ist.
- Wenn Sie neue Hardware oder Software in Ihrer Umgebung installiert haben, überprüfen Sie unter http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/, ob diese Hardware und Software von Ihrem IBM Produkt unterstützt wird.
- Rufen Sie die Webseite http://www.ibm.com/supportportal/ auf, um nach Informationen zur Fehlerbehebung zu suchen.
- Stellen Sie für den IBM Support folgende Informationen zusammen. Mithilfe dieser Daten findet der IBM Support schnell eine Lösung für Ihr Problem und kann sicherstellen, dass Sie genau die Servicestufe erhalten, die Sie vertraglich vereinbart haben.
  - Nummern von Hardware- und Softwarewartungsverträgen, falls zutreffend
  - Maschinentypnummer (vierstellige IBM Geräte-ID)
  - Modellnummer
  - Seriennummer
  - Aktuelle UEFI- und Firmwareversionen des Systems
  - Weitere relevante Informationen wie Fehlernachrichten und Protokolle
- Rufen Sie die Webseite http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open_service_request/ auf, um eine ESR (Electronic Service Request) zu senden. Wenn Sie eine ESR senden, beginnt der Lösungsfindungsprozess für Ihr Problem, da die relevanten Informationen dem IBM Support schnell und effizient zur Verfügung gestellt werden. IBM Kundendiensttechniker können mit der Fehlerbehebung beginnen, sobald Sie eine ESR ausgefüllt und abgesendet haben.

Viele Probleme können Sie ohne Fremdunterstützung lösen, indem Sie die Vorgehensweisen zur Fehlerbehebung befolgen, die IBM in der Onlinehilfe oder in der Begleitdokumentation Ihres IBM Produkts zur Verfügung stellt. In der Begleitdoku-

mentation zu Ihrem IBM System sind auch die Diagnosetests beschrieben, die Sie selbst durchführen können. Die meisten Systeme, Betriebssysteme und Programme werden mit einer zugehörigen Dokumentation geliefert, die Prozeduren für die Fehlerbehebung sowie Erklärungen zu den Fehlernachrichten und Fehlercodes enthält. Wenn Sie einen Softwarefehler vermuten, sollten Sie die Dokumentation zum Betriebssystem oder zum Programm zu Rate ziehen.

Dokumentation verwenden

Informationen zu Ihrem IBM System und, falls vorhanden, zu vorinstallierter Software sowie zu eventuellen Zusatzeinrichtungen finden Sie in der mit dem Produkt gelieferten Dokumentation. Zu dieser Dokumentation können gedruckte Dokumente, Onlinedokumente, Readme-Dateien und Hilfedateien gehören. Anweisungen zur Verwendung der Diagnoseprogramme finden Sie in den Fehlerbehebungsinformationen in der Systemdokumentation. Über die Fehlerbehebungsinformationen oder die Diagnoseprogramme erfahren Sie möglicherweise, dass Sie zusätzliche oder aktualisierte Einheitentreiber oder andere Software benötigen. IBM unterhält Webseiten im World Wide Web, über die Sie die neuesten technischen Informationen suchen und Einheitentreiber und Aktualisierungen herunterladen können. Um auf diese Seiten zugreifen zu können, rufen Sie die Adresse http://www.ibm.com/supportportal/ auf. Einige Dokumente sind auch über das IBM Publications Center unter der Adresse http://www.ibm.com/shop/publications/order/ erhältlich.

Über das World Wide Web Hilfe und Informationen anfordern

Im World Wide Web finden Sie unter http://www.ibm.com/supportportal/ aktuelle Informationen zu IBM Systemen, Zusatzeinrichtungen, Services und Unterstützung. Informationen zu IBM System x finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/x/. Die Adresse für Informationen zu IBM BladeCenter lautet http://www.ibm.com/systems/bladecenter/. Informationen zu IBM IntelliStation finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/systems/intellistation/.

Daten von Dynamic System Analysis an IBM senden

Senden Sie Ihre Diagnosedaten über das IBM Enhanced Customer Data Repository an IBM. Lesen Sie vor dem Senden von Diagnosedaten an IBM die Nutzungsbedingungen, die unter der Adresse http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html aufgeführt sind.

Sie können die Diagnosedaten mit einem der folgenden Verfahren an IBM senden:

- **Standardupload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html
- **Standardupload mit der Systemseriennummer:** http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw
- **Sicherer Upload:** http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure
- **Sicherer Upload mit der Systemseriennummer:** https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw

Personalisierte Unterstützungswebseite erstellen

Unter http://www.ibm.com/support/mynotifications/ können Sie durch die gezielte Angabe von IBM Produkten, an denen Sie interessiert sind, eine personalisierte Unterstützungswebseite erstellen. Über diese personalisierte Seite können Sie wöchentliche E-Mail-Benachrichtigungen über neue technische Dokumente abonnieren, nach Informationen und Downloads suchen sowie auf verschiedene Verwaltungsdienste zugreifen.

Software-Service und -unterstützung

Über die IBM Support Line erhalten Sie gegen eine Gebühr telefonische Unterstützung bei Problemen mit der Nutzung, der Konfiguration und der Software von IBM Produkten. Informationen dazu, welche Produkte von der Support Line in Ihrem Land oder in Ihrer Region unterstützt werden, finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/services/supline/products/.

Weitere Informationen zur Support Line und zu anderen IBM Services finden Sie unter http://www.ibm.com/services/. Die Telefonnummern für technische Unterstützung finden Sie unter der folgenden Adresse: http://www.ibm.com/planetwide/. In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Hardware-Service und -unterstützung

Hardware-Service können Sie über Ihren IBM Reseller oder über IBM Services erhalten. Wenn Sie einen von IBM autorisierten Reseller für die Bereitstellung von Herstellerservice finden möchten, rufen Sie die Seite http://www.ibm.com/partnerworld/ auf und klicken Sie rechts auf der Seite auf **Find Business Partner**. Die IBM Unterstützungstelefonnummern finden Sie unter der Adresse http://www.ibm.com/planetwide/. In den USA und in Kanada erhalten Sie Unterstützung unter der Rufnummer 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

In den USA und in Kanada ist Hardware-Service und -unterstützung jederzeit rund um die Uhr erhältlich. In Großbritannien sind diese Serviceleistungen von Montag bis Freitag von 9 bis 18 Uhr verfügbar.

IBM Produktservice in Taiwan

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

IBM Produktservice in Taiwan - Kontaktinformationen:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
Telefon: 0800-016-888

Anhang B. Bemerkungen

Die vorliegenden Informationen wurden für Produkte und Services entwickelt, die auf dem deutschen Markt angeboten werden.

Möglicherweise bietet IBM die in dieser Dokumentation beschriebenen Produkte, Services oder Funktionen in anderen Ländern nicht an. Informationen über die gegenwärtig im jeweiligen Land verfügbaren Produkte und Services sind beim zuständigen IBM Ansprechpartner erhältlich. Hinweise auf IBM Lizenzprogramme oder andere IBM Produkte bedeuten nicht, dass nur Programme, Produkte oder Services von IBM verwendet werden können. Anstelle der IBM Produkte, Programme oder Services können auch andere, ihnen äquivalente Produkte, Programme oder Services verwendet werden, solange diese keine gewerblichen oder anderen Schutzrechte von IBM verletzen. Die Verantwortung für den Betrieb von Produkten, Programmen und Services anderer Anbieter liegt beim Kunden.

Für die in diesem Handbuch beschriebenen Erzeugnisse und Verfahren kann es IBM Patente oder Patentanmeldungen geben. Mit der Auslieferung dieser Dokumentation ist keine Lizenzierung dieser Patente verbunden. Lizenzanforderungen sind schriftlich an folgende Adresse zu richten (Anfragen an diese Adresse müssen auf Englisch formuliert werden):

IBM Director of Licensing
IBM Europe, Middle East & Africa
Tour Descartes 2, avenue Gambetta
92066 Paris La Defense
France

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die hier enthaltenen Informationen werden in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert und als Neuausgabe veröffentlicht. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

Verweise in diesen Informationen auf Websites anderer Anbieter werden lediglich als Service für den Kunden bereitgestellt und stellen keinerlei Billigung des Inhalts dieser Websites dar. Das über diese Websites verfügbare Material ist nicht Bestandteil des Materials für dieses IBM Produkt. Die Verwendung dieser Websites geschieht auf eigene Verantwortung.

Werden an IBM Informationen eingesandt, können diese beliebig verwendet werden, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Marken

IBM, das IBM Logo und ibm.com sind Marken der International Business Machines Corporation. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information” unter http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe und PostScript sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Adobe Systems Incorporated in den USA und/oder anderen Ländern.

Cell Broadband Engine wird unter Lizenz verwendet und ist eine Marke der Sony Computer Entertainment, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel, Intel Xeon, Itanium und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder deren Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken oder eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer verbundenen Unternehmen.

Linux ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows und Windows NT sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

UNIX ist eine eingetragene Marke von The Open Group in den USA und anderen Ländern.

Wichtige Anmerkungen

Die Prozessorgeschwindigkeit bezieht sich auf die interne Taktgeschwindigkeit des Mikroprozessors. Das Leistungsverhalten der Anwendung ist außerdem von anderen Faktoren abhängig.

Die Geschwindigkeit von CD -oder DVD-Laufwerken wird als die variable Lesegeschwindigkeit angegeben. Die tatsächlichen Geschwindigkeiten können davon abweichen und liegen oft unter diesem Höchstwert.

Bei Angaben in Bezug auf Hauptspeicher, realen/virtuellen Speicher oder Kanalkapazität steht die Abkürzung KB für 1024 Byte, MB steht für 1.048.576 Byte und GB steht für 1.073.741.824 Byte.

Bei Angaben zur Kapazität von Festplattenlaufwerken oder zu Übertragungsgeschwindigkeiten steht MB für 1.000.000 Byte und GB für 1.000.000.000 Byte. Die gesamte für den Benutzer verfügbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung variieren.

Die maximale Kapazität von internen Festplattenlaufwerken geht vom Austausch aller Standardfestplattenlaufwerke und der Belegung aller Festplattenlaufwerkpositionen mit den größten derzeit unterstützten Laufwerken aus, die IBM zur Verfügung stellt.

Zum Erreichen der maximalen Speicherkapazität muss der Standardspeicher möglicherweise durch ein optionales Speichermodul ersetzt werden.

IBM enthält sich jeder Äußerung in Bezug auf ServerProven-Produkte und -Services anderer Unternehmen und übernimmt für diese keinerlei Gewährleistung. Dies gilt unter anderem für die Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Für den Vertrieb dieser Produkte sowie entsprechende Gewährleistungen sind ausschließlich die entsprechenden Fremdanbieter zuständig.

IBM übernimmt keine Verantwortung oder Gewährleistung bezüglich der Produkte anderer Hersteller. Eine eventuelle Unterstützung für Produkte anderer Hersteller erfolgt durch Drittanbieter, nicht durch IBM.

Manche Software kann sich von der im Einzelhandel erhältlichen Version (falls verfügbar) unterscheiden und enthält möglicherweise keine Benutzerhandbücher bzw. nicht alle Programmfunktionen.

Verunreinigung durch Staubpartikel

Achtung: Staubpartikel in der Luft (beispielsweise Metallsplitter oder andere Teilchen) und reaktionsfreudige Gase, die alleine oder in Kombination mit anderen Umgebungsfaktoren, wie Luftfeuchtigkeit oder Temperatur, auftreten, können für den in diesem Dokument beschriebenen Server ein Risiko darstellen. Zu den Risiken, die aufgrund einer vermehrten Staubbelastung oder einer erhöhten Konzentration gefährlicher Gase bestehen, zählen Beschädigungen, die zu einer Störung oder sogar zum Totalausfall des Servers führen. Durch die in dieser Spezifikation festgelegten Grenzwerte für Staubpartikel und Gase sollen solche Beschädigungen vermieden werden. Diese Grenzwerte sind nicht als unveränderliche Grenzwerte zu betrachten oder zu verwenden, da viele andere Faktoren, wie z. B. die Temperatur oder der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die Auswirkungen von Staubpartikeln oder korrosionsfördernden Stoffen in der Umgebung sowie die Verbreitung gasförmiger Verunreinigungen beeinflussen können. Sollte ein bestimmter Grenzwert in diesem Dokument fehlen, müssen Sie versuchen, die Verunreinigung durch Staubpartikel und Gase so gering zu halten, dass die Gesundheit und die Sicherheit der beteiligten Personen dadurch nicht gefährdet sind. Wenn IBM feststellt, dass der Server aufgrund einer erhöhten Konzentration von Staubpartikeln oder Gasen in Ihrer Umgebung beschädigt wurde, kann IBM die Reparatur oder den Austausch von Servern oder Teilen unter der Bedingung durchführen, dass geeignete Maßnahmen zur Minimierung solcher Verunreinigungen in der Umgebung des Servers ergriffen werden. Die Durchführung dieser Maßnahmen obliegt dem Kunden.

Tabelle 11. Grenzwerte für Staubpartikel und Gase

Verunreinigung	Grenzwerte
Staubpartikel	• Die Raumluft muss kontinuierlich mit einem Wirkungsgrad von 40 % gegenüber atmosphärischem Staub (MERV 9) nach ASHRAE-Norm 52.2[1] gefiltert werden. • Die Luft in einem Rechenzentrum muss mit einem Wirkungsgrad von mindestens 99,97 % mit HEPA-Filtern (HEPA - High-Efficiency Particulate Air) gefiltert werden, die gemäß MIL-STD-282 getestet wurden. • Die relative hygroskopische Feuchtigkeit muss bei Verunreinigung durch Staubpartikel mehr als 60 % betragen[2]. • Im Raum dürfen keine elektrisch leitenden Verunreinigungen wie Zink-Whisker vorhanden sein.
Gase	• Kupfer: Klasse G1 gemäß ANSI/ISA 71.04-1985[3] • Silber: Korrosionsrate von weniger als 300 Å in 30 Tagen

[1] ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

[2] Die relative hygroskopische Feuchtigkeit der Verunreinigung durch Staubpartikel ist die relative Feuchtigkeit, bei der der Staub genug Wasser absorbiert, um nass zu werden und Ionen leiten zu können.

[3] ANSI/ISA-71.04-1985. *Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

Dokumentationsformat

Die Veröffentlichungen für dieses Produkt liegen im PDF-Format vor und entsprechen den handelsüblichen Zugriffsstandards. Falls beim Verwenden der PDF-Dateien Probleme auftreten und Sie ein webbasiertes Format oder ein barrierefreies PDF-Dokument für eine Veröffentlichung anfordern möchten, senden Sie eine E-Mail an folgende Adresse:

Information Development
IBM Corporation
205/A015
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.

Geben Sie in der Anforderung die Teilenummer und den Titel der Veröffentlichung an.

Werden an IBM Informationen eingesandt, gewährt der Einsender IBM ein nicht ausschließliches Recht zur beliebigen Verwendung oder Verteilung dieser Informationen, ohne dass eine Verpflichtung gegenüber dem Einsender entsteht.

Hinweis zur Telekommunikation

Dieses Produkt ist nicht für den direkten oder indirekten Anschluss durch beliebige Mittel an Schnittstellen öffentlicher Telekommunikationsnetze bestimmt. Es ist auch nicht für den Einsatz in öffentlichen Servicenetzen bestimmt.

Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Beim Anschließen eines Bildschirms an das Gerät müssen Sie das hierfür vorgesehene Bildschirmkabel und alle mit dem Bildschirm gelieferten Störschutzeinheiten verwenden.

Federal Communications Commission (FCC) statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Industry Canada Class A emission compliance statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A statement

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union EMC Directive conformance statement

This product is in conformity with the protection requirements of EU Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a nonrecommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

Responsible manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European Community contact:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Telefon: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Deutschland - Hinweis zur Klasse A

Deutschsprachiger EU-Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: „Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem „Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Telefon: +49 7032 15 2941
E-Mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerätät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

VCCI Class A statement

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI–A

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference (VCCI). If this equipment is used in a domestic environment, radio interference may occur, in which case the user may be required to take corrective actions.

Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) statement

高調波ガイドライン適合品

Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) Confirmed Harmonics Guideline (products less than or equal to 20 A per phase)

Korea Communications Commission (KCC) statement

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로 서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목 적으로 합니다.

This is electromagnetic wave compatibility equipment for business (Type A). Sellers and users need to pay attention to it. This is for any areas other than home.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

People's Republic of China Class A electronic emission statement

声　　明

此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A compliance statement

警告使用者:
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Index

Numerische Stichwörter

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

W

X

Z

IBM®

Teilenummer: 00V9771

(1P) P/N: 00V9771

